

RIVISTA INTERNAZIONALE DI SCIENZE ECONOMICHE E COMMERCIALI

Anno XVIII

Gennaio 1971

N. 1

Pubblicazione mensile - Sped. in abb. postale, gruppo III - Contiene meno del 75% di pubblicità

SOMMARIO

Erich Schneider: In memoriam	JÜRGEN ROHWEDDER	Pag.	1
Teoria delle decisioni (Decision Theory)	TULLIO BAGIOTTI	»	10
The Economics of David Davidson (L'economia di David Davidson)	CARL G. UHR	»	47
Consumer and Social Welfare (Consumatore e benessere sociale)	SIDNEY C. SUFRIN and ABRAHAM WAGNER	»	82
Pareto Optimality and Monopoly in Exchange (Ottimo par- etiano e monopolio di scambio)	RICHARD J. CEBULA and PAUL K. GATONS	»	93
Divari e trade-off (Gaps and Trade-off)	ALBERTO CAMPOLONGO	»	98



SOTTO GLI AUSPICI DELLA
UNIVERSITÀ COMMERCIALE LUIGI BOCCONI - MILANO

CEDAM - CASA EDITRICE DOTT. A. MILANI - PADOVA

COMITATO DI DIREZIONE

HENRI BARTOLI	Università di Parigi
FRANCESCO BRAMBILLA	Università Bocconi
UGO CAPRARA	Università di Torino
GIORDANO DELL'AMORE	Università Bocconi
GIOVANNI DEMARIA	Università Bocconi
FRITZ MACHLUP	Princeton University
ALEXANDER MAHR	Università di Vienna
CARLO MASINI	Università Bocconi
SALVATORE SASSI	Università di Napoli
ALDO SCOTTO	Università di Genova
TULLIO BAGIOTTI	Università di Padova

DIRETTORE RESPONSABILE

Direzione e redazione: Via Teulié 1, 20136 Milano, Tel. 830031. C. c. postale 3-32561. Pubblicazione mensile; spedizione in abbonamento postale, gruppo III. Editrice Cedam, 35100 Padova. C. c. post. 9-7578.

Abbonamento annuale per il 1971: Italia L. 9.000; estero L. 10.000. Annate arretrate L. 9.000; rilegate L. 10.500. Collezione completa dall'origine, 1954-1970, *prezzo speciale L. 120.000 e abbonamento omaggio alle annate 1971 e 1972*. Collezione completa rilegata, 1954-1970, *prezzo speciale L. 140.000 e abbonamento omaggio alle annate 1971 e 1972*.

RIVISTA INTERNAZIONALE DI SCIENZE ECONOMICHE E COMMERCIALI, a monthly, published under the auspices of Università Bocconi, Milano. Annual subscription: lire 9,000 in Italy and lire 10,000 abroad. Back issues, lire 9,000 yearly; cloth-bound lire 10,5000. Back issues, 1954-1970, special price lire 120,000; cloth-bound lire 140,000. The purchase of the whole series of back issues entitles to a free two-year subscription.

CONDIZIONI GENERALI DI ABBONAMENTO AI PERIODICI «CEDAM»

Condizioni di abbonamento:

L'abbonamento è annuo e si rinnova tacitamente per l'anno successivo se non viene disdetto entro il mese di novembre, con lettera raccomandata.

La semplice reiezione di fascicoli non può essere considerata come disdetta.

Il canone di abbonamento deve essere pagato anticipatamente. In caso contrario la Casa si riserva la facoltà di interrompere l'invio dei fascicoli.

I pagamenti devono essere effettuati direttamente alla Casa in Padova oppure ai suoi incaricati muniti di speciale delega, che rilasceranno ricevuta sui moduli recanti il marchio Cedam e numerati progressivamente.

Ai correntisti con pagamento rateale si accorda l'addebito in conto della quota di abbonamento con aumento del 20% sul prezzo fissato.

L'abbonamento importa, agli effetti legali, elezione di domicilio in Padova presso la Casa Editrice.

L'ultimo fascicolo di ogni anno si invia ai soli abbonati in regola coi pagamenti. Agli altri si spedisce contro assegno, gravato delle spese.



ERICH SCHNEIDER

RIVISTA INTERNAZIONALE
DI
SCIENZE ECONOMICHE
E
COMMERCIALI



Anno XVIII

Gennaio 1971

N. 1

ERICH SCHNEIDER: IN MEMORIAM

VON

JÜRGEN ROHWEDDER (*)

Erich Schneider ist tot! Wenige Tage vor Vollendung seines 70. Geburtstages erlag er völlig überraschend, am 5.12.1970, während einer Vortragsveranstaltung über Probleme der europäischen Integration in Skandinavien in Kiel einem Herzschlag. Sein Tod löst Trauer und Bestürzung in der Fachwelt und insbesondere bei seinen zahlreichen Schülern und Freunden in aller Welt aus.

Nur unvollständig lässt sich hier die gesamte Bedeutung dieses Mannes würdigen, der zu den bekanntesten europäischen Nationalökonomien zählt. Sein Name ist untrennbar mit der Entwicklung der deutschen und europäischen Nationalökonomie verbunden. Es gibt kaum einen deutschen Volkswirt der Nachkriegsgeneration, der nicht früher oder später Bekanntschaft mit seiner vierbändigen « Einführung in die Wirtschaftstheorie » gemacht hat. Die internationale Bedeutung dieses Werkes zeigt sich in den zahlreichen Übersetzungen (u. a. Italienisch, Englisch, Spanisch, Portugiesisch, Japanisch und Persisch).

Aber nicht nur als Lehrer, auch als Forscher leistete Erich Schneider aussergewöhnliches. Mit zahlreichen Veröffentlichungen auf den verschiedensten Gebieten hat er die Entwicklung unserer Wissenschaft entscheidend beeinflusst. Insgesamt veröffentlichte er neben seinem vierbändigen Lehrbuch 6 Monographien und mehr als 200 Aufsätze in wissenschaftlichen Zeitschriften.

Erich Schneider wurde am 14. Dezember 1900 in Siegen/Westfalen geboren. Nach dem Abitur studierte er in Frankfurt/Main, Göttingen und Münster Volkswirtschaftslehre und promovierte 1922 an der Universität Frankfurt zum Dr. rer. pol. Anschliessend widmete er sich dem

(*) Universität Kiel, Fakultät der Wirtschafts- und Sozialwissenschaften.

Studium der Mathematik und Physik, um dann von 1925 - 36 an Gymnasien zu unterrichten. In dieser Zeit hat er sich das pädagogische Rüstzeug angeeignet, das ihn später zu einem so begnadeten Hochschullehrer werden liess, der von Fritz Machlup als einer der « master-teacher » unserer Zeit bezeichnet wurde.

In dieser Zeit fällt die schicksalhafte Begegnung mit dem grossen Nationalökonom Joseph A. Schumpeter in Bonn. Der junge Schneider ist von der Ausstrahlungskraft dieses Mannes begeistert, beschäftigt sich wieder intensiv mit der Nationalökonomie und erhält die Chance, sich bei Schumpeter zu habilitieren. Die Frucht jener Bonner Jahre sind die beiden bekannten Werke « Reine Theorie monopolistischer Wirtschaftsformen » (Tübingen 1932) und « Theorie der Produktion » (Wien 1934), die heute noch zu den Grundlagen der modernen Produktionstheorie zählen.

Diese wissenschaftlichen Arbeiten und der grosse Erfolg einer Reihe von Vorträgen in Dänemark führten 1936 zur Berufung auf einen Lehrstuhl an der Universität Aarhus, wo er zusammen mit seinem dänischen Freund und Kollegen Jørgen Pedersen die wirtschaftswissenschaftliche Fakultät aufbaute. In der Aarhuser Zeit (bis 1946) entstand seine dritte Monographie, die « Einführung in die Grundfragen des Industriellen Rechnungswesens ».

Nach dem Zweiten Weltkrieg folgte Erich Schneider im Jahr 1946 einem Ruf an die Universität Kiel, an der er bis zu seiner Emeritierung im Jahre 1968 wirkte. Es war eine Zeit ausserordentlicher Produktivität des Forschers und Lehrers Erich Schneider. In den Jahren 1947, 1949, 1952 und 1962 veröffentlichte er die bereits erwähnte vierbändige « Einführung in die Wirtschaftstheorie », die seinen Ruf als wissenschaftlicher Lehrer auch in einer grösseren Öffentlichkeit begründet und gefestigt hat. Mit diesem Lehrbuch stellte er nach dem Krieg den Anschluss der deutschen Nationalökonomie an den internationalen Wissensstand wieder her. Die zahlreichen Übersetzungen zeigen, dass dieses Werk nicht nur im Inland, sondern auch im Ausland weite Verbreitung und Zustimmung gefunden hat. Innerhalb kurzer Zeit nach Erscheinen dieser Einführung wurde der Name Schneider synonym für moderne Nationalökonomie.

Viele Studenten aus aller Welt kamen nach Kiel, nur um Erich Schneider zu hören. Er begeisterte sie nicht nur als Wissenschaftler, sondern ganz besonders fesselte er sie durch seine begeisternde und mitreissende Vortragsweise. Zahlreiche Schüler, von denen heute 16 auf Lehrstühlen in Deutschland, der Schweiz, Dänemark, Indien, Portugal, Finnland und

Japan sitzen, stellten auch nach Beendigung ihres Studiums eine enge Verbindung zwischen ihrer neuen Universität und ihrem Lehrer in Kiel her.

Die « Einführung in die Wirtschaftstheorie » erfuhr im Jahre 1964 eine wertvolle Ergänzung durch eine Sammlung Schneider'scher Aufsätze, die unter dem Titel « Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre » veröffentlicht wurde. Dieser Titel zeigt ebenso wie ein Blick in die vielen Einzeltitel seiner Veröffentlichungen deutlich Erich Schneiders Bemühen, den Zusammenhang zwischen diesen beiden Teildisziplinen der Wirtschaftswissenschaft zu betonen. Für ihn war die Trennung in Volkswirtschaft und Betriebswirtschaft nur ein Gebot der Arbeitsteilung, nicht aber eine inhaltlich bedingte Notwendigkeit. Diese Einstellung zeigt sich auch in der Tatsache, dass er als akademischer Lehrer in Kiel nicht nur sein Fach, die theoretische Volkswirtschaftslehre, sondern in Notsituationen auch das Fach Betriebswirtschaftslehre vertreten hat.

Im letzten Jahrzehnt seines Lebens beschäftigte Erich Schneider sich hauptsächlich mit Problemen aus dem Bereich der internationalen Wirtschaftsbeziehungen und mit der Geschichte der ökonomischen Theorie, die er in den letzten 50 Jahren massgeblich mit beeinflusst hat. Neben zahlreichen Aufsätzen zeugt das Buch « Zahlungsbilanz und Wechselkurs » (Tübingen 1968), das im Jahre 1970 ins Italienische übersetzt wurde, von seinem Interesse an aussenwirtschaftlichen Problemen. Seine theoriegeschichtlichen Ambitionen zeigten sich bereits in dem schon erwähnten 4. Teil der « Einführung in die Wirtschaftstheorie » (« Ausgewählte Kapitel der Geschichte der Wirtschaftstheorie », 1. Band) und in seinem erst in vorigem Jahr erschienen Buch über seinen Lehrer Schumpeter (« Joseph A. Schumpeter - Leben und Werk eines grossen Sozialökonomen », Tübingen 1970), das wenige Monate nach seinem Erscheinen bereits ins Englische übersetzt wurde.

Sämtliche Werke Erich Schneiders zeichnen sich durch eine nicht zu überbietende Klarheit der Gedankenführung aus. Man erkennt deutlich den mathematisch geschulten Nationalökonom. Er war — wohl nicht zuletzt beeinflusst durch seinen Werdegang — einer der ersten, der in Deutschland die Verwendung der bis dahin vernachlässigten mathematischen Methoden in unserer Wissenschaft forderte, und gehörte zu der kleinen Gruppe, die damals die « Econometric Society » gründete. Die Mathematik blieb für ihn jedoch stets nur eine Hilfswissenschaft, die eine besondere Klarheit der Ableitung ökonomischer Aussagen ermöglichte. Im Mittelpunkt stand in seinen Augen stets die Ökonomie, und auch ein

noch so schönes mathematisches Modell, das sich nicht ökonomisch interpretieren liess, fand in seinen Augen keine Gnade.

Eine interessante Ergänzung seines Wirkungsbereichs fand Erich Schneider, als er im Jahre 1961 zum Direktor des weltberühmten Instituts für Weltwirtschaft bestellt wurde. Hier fand er die Möglichkeit, mit einer grossen Zahl von Forschern gemeinsam eine Reihe von Problemen zu untersuchen, die ihm am Herzen lagen. Da mit ihm ein theoretischer Nationalökonom die Führung des Instituts übernommen hatte, wurde jetzt auch in zunehmendem Masse Grundlagenforschung betrieben. Die grosse Zahl von « Kieler Studien », die unter seiner Leitung entstanden und von ihm herausgegeben wurden, zeigen deutlich die Vielfalt seiner Interessen. Daneben bot ihm das Institut aber auch die Möglichkeit, den internationalen Erfahrungsaustausch zu intensivieren, und viele bedeutende Nationalökonomien aus aller Welt wurden zu internen und öffentlichen Diskussionen eingeladen.

Das Ansehen, das der Wissenschaftler Erich Schneider und seine Leistungen in der ganzen Welt geniessen, zeigt sich deutlich in den zahlreichen Ehrungen, die ihm zuteil geworden sind. So wurden ihm die Ehrendoktorwürden der Freien Universität Berlin (1957), der Handelshochschule Stockholm (1959), der Pariser Sorbonne (1960 als erstem Deutschen nach dem Zweiten Weltkrieg), der Wirtschaftshochschule Helsinki (1961), der Universität Louvain (1963) und der Universität Rennes (1966) verliehen. Von 1962 bis 1966 war Erich Schneider Präsident der im Jahre 1872 gegründeten « Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (Verein für Socialpolitik) ». Daneben war er Vorstandsmitglied des Rationalisierungskuratoriums der deutschen Wirtschaft (RKW), Ehrenmitglied der American Economic Association, ausländisches Mitglied des Istituto Lombardo, Accademia di Scienze e Lettere, Mailand, sowie Mitglied zahlreicher anderer wissenschaftlicher Akademien. Die Anerkennung seiner Leistungen durch den Staat drückte sich in der Verleihung des grossen Verdienstkreuzes des Verdienstordens der Bundesrepublik Deutschland aus.

Seine Emeritierung im Jahre 1968 bedeutete für den bis zum letzten Tage ausserordentlich vitalen Mann keine Unterbrechung seiner wissenschaftlichen Tätigkeit. Sowohl in der Lehre als auch in der Forschung nahm seine Produktivität eher noch zu: Zahlreiche Gastvorlesungen führten ihn in alle Welt, zahlreiche Artikel über Fragen der nationalen und internationalen Währungspolitik, sowie die bereits erwähnte Studie über seinen Lehrer Schumpeter fanden grosses Interesse in der internationalen

Fachwelt. Darüberhinaus steckte er weiter voller Pläne. Das Programm für die nächsten Jahre war bereits aufgestellt. Als nächstes Projekt sollte der zweite Band der « Ausgewählten Kapitel der Geschichte der Wirtschaftstheorie » geschrieben werden. Die ersten vorbereitenden Arbeiten waren bereits in Angriff genommen, als der plötzliche Tod ihn ereilte. Das Werk wird unvollendet bleiben, die zahlreichen Ehrungen, die ihm anlässlich seines 70. Geburtstages zuteil werden sollten, erreichen ihn nicht mehr.

Erich Schneider war ein begeisterter Lehrer und ein stets um Klarheit und Erkenntnis ringender Forscher, der sich immer bemühte, die Werke seiner Kollegen im Originaltext zu lesen und dabei ein erstaunliches Sprachtalent bewies. Er wird stets das grosse Vorbild für alle seine Schüler bleiben. Wenn er auch keine « Schule » der Nationalökonomie schaffen wollte — er äusserte häufig die Ansicht, dass diejenigen, die immer nur die Schüler bleiben, ihrem Lehrer keine Ehre erweisen — so hat sich doch eine grosse Gruppe von Mitarbeitern und Freunden gebildet, die ihrem Lehrer ein tiefes Gefühl der Dankbarkeit bewahren werden.

ERICH SCHNEIDER: IN MEMORIAM

Erich Schneider è morto. Pochi giorni prima del compimento del suo settantesimo compleanno, il 5.12.'70, egli è mancato inopinatamente per un attacco di cuore mentre preparava a Kiel un discorso sui problemi dell'integrazione europea in Scandinavia. La sua morte ha suscitato lutto e costernazione nella disciplina economica e in particolare tra i suoi numerosi allievi e amici sparsi nel mondo intero.

Qui si può valutare solo in modo alquanto approssimato l'importanza dell'uomo, che apparteneva ai più noti economisti europei. Il suo nome è indissolubilmente legato allo sviluppo della scienza economica tedesca ed europea. Non c'è economista tedesco della generazione postbellica, che prima o poi non si sia imbattuto nei quattro volumi della sua *Einführung in die Wirtschaftstheorie* (Introduzione alla teoria economica). L'importanza internazionale di questa opera risulta dalle sue numerose traduzioni (tra l'altro in italiano, inglese, spagnolo, portoghese, giapponese e persiano).

Erich Schneider non è stato eccezionale solo come insegnante, ma anche come scienziato. Egli ha contribuito decisamente al progresso della disciplina con numerose pubblicazioni sui settori più svariati. Complessivamente ha pubblicato nelle riviste scientifiche più di 200 saggi, oltre a sei monografie e ai quattro volumi della ricordata *Einführung*.

Era nato il 14 dicembre 1900 a Siegen, Westfalia. Dopo la maturità studiò a Francoforte sul Meno, a Gottinga e a Münster economia politica e nel 1922 fu promosso *doctor rerum politicarum* all'università di Francoforte. Si dedicò poi allo studio della matematica e della fisica, che insegnò al ginnasio dal 1925 al 1936. In questo periodo acquisì lo strumento pedagogico che doveva successivamente consentirgli di diventare il maestro tanto dotato dell'insegnamento superiore, che Fritz Machlup ha definito come uno dei « master-teacher » del nostro tempo.

Cade in questo periodo il suo fortunato incontro con J. A. Schumpeter a Bonn. Il giovane Schneider è colpito dalla forza irraggiante di quest'uomo e si dà nuovamente allo studio intensivo dell'economia politica. Si abilita con Schumpeter e frutto di quegli anni a Bonn è la sua nota *Reine Theorie monopolistischer Wirtschaftsformen* (Teoria pura delle forme monopolistiche), Tübingen, 1932, e *Theorie der Produktion* (Teoria della produzione), Vienna, 1934 (Milano, 1942), che ancora oggi è noverata tra i fondamenti della moderna teoria della produzione. Questi lavori scientifici e il grande successo di una serie di conferenze in Danimarca gli fruttarono nel 1936 la chiamata a una cattedra presso l'università di Aarhus, dove con l'amico e collega danese Jorgen Pedersen organizzò la facoltà di scienze economiche. Nel periodo di Aarhus (sino al 1946) produsse la sua terza monografia, *Einführung in die Grundfragen des industriellen Rechnungswesen* (Introduzione alle questioni fondamentali della contabilità industriale).

Nel 1946 Schneider fu chiamato all'università di Kiel, dove rimase sino alla sua andata fuori ruolo nel 1968. Fu questo un periodo di straordinaria produttività dello scienziato e del maestro. Negli anni 1946, 1949 e 1952 egli pubblicò la citata *Einführung*, che doveva affermare e rafforzare la sua fama in una cerchia più ampia. Con questo manuale egli ristabilì il collegamento della scienza economica tedesca con quella internazionale. Le numerose traduzioni attestano che quest'opera ha trovato larga diffusione e consenso anche all'estero. In breve tempo dall'apparizione della *Einführung* il nome di Schneider divenne sinonimo di economia moderna. Molti studiosi da tutto il mondo vennero a Kiel soltanto per ascoltare lui. Egli li entusiasmava non soltanto come economista, ma in modo del tutto particolare li avvinceva col suo entusiasmante e trascinante modo di esposizione. Numerosi allievi, dei quali 16 occupano oggi cattedre in Germania, Svizzera, Danimarca, India, Portogallo, Finlandia e Giappone, mantennero anche dopo il completamento degli studi una stretta connessione tra la loro nuova università e il maestro di Kiel.

L'*Einführung in der Volkswirtschaftslehre* ebbe nel 1964 un prezioso complemento in una raccolta di saggi dell'autore col titolo « *Volkswirtschaftslehre und Betriebswirtschaftslehre* » (Economia politica ed economia aziendale). Questo titolo, come pure uno sguardo alle sue pubblicazioni, mostra chiaramente gli sforzi di Erich Schneider per sottolineare la connessione tra queste due discipline. Per lui la distinzione in economia aziendale ed economia politica

era soltanto un'esigenza della divisione del lavoro, ma non una necessità condizionata dal contenuto. Questa posizione appare anche nel fatto che come cattedratico a Kiel egli non insegnò solo economia politica ma, all'occorrenza, anche economia aziendale.

Nell'ultimo decennio della sua esistenza Erich Schneider si occupò principalmente di problemi nell'ambito delle relazioni economiche internazionali e della storia della teoria economica, cui negli ultimi 50 anni egli ha così cospicuamente contribuito. Oltre a numerosi saggi, il volume *Zahlugsbilanz und Wechselkurs*, Tübingen 1968, tradotto in italiano nel 1970 (*Bilancia dei pagamenti e corso dei cambi*, Utet, Torino), testimonia il suo interesse ai problemi dell'economia internazionale. Le sue ambizioni teorico-storiche appaiono già nella Parte IV della citata *Einführung* (vol. I: *Ausgewählte Kapitel der Geschichte der Wirtschaftstheorie*, Capitoli scelti di storia della teoria economica) e nel volume sul suo maestro Schumpeter apparso nel 1970 e già tradotto in inglese: *Joseph A. Schumpeter - Leben und Werk eines grossen Sozialökonomen* (J. A. Schumpeter - Vita e opera di un grande economista).

Tutte le opere di Erich Schneider manifestano l'insuperata chiarezza del suo argomentare. Si riconosce chiaramente l'economista di formazione matematica. Non a caso la sua carriera fu influenzata da uno dei primi sostenitori del metodo matematico sino allora trascurato in Germania ed egli appartenne al piccolo gruppo che allora fondò l'« Econometric Society ». Tuttavia la matematica rimase sempre per lui soltanto una scienza ausiliaria, che consentiva di derivare conclusioni economiche con particolare chiarezza. Punto focale della sua attenzione era l'economia, e anche i modelli matematici che non si potessero interpretare economicamente non trovarono grazia presso di lui.

Erich Schneider trovò un interessante completamento della sua sfera d'influenza quando nel 1961 divenne direttore del famoso Institut für Weltwirtschaft. Qui ebbe possibilità di indagare con un gran numero di studiosi una serie di problemi che gli stavano a cuore. Poiché con lui la direzione dell'Istituto passava a un economista teorico, venne da allora condotta in misura crescente anche la ricerca fondamentale. Il gran numero di « Kieler Studien » apparsi sotto la sua direzione mostra chiaramente la complessità dei suoi interessi. Inoltre l'Istituto gli dette occasione di intensificare lo scambio di esperienze internazionali, e molti importanti economisti da tutto il mondo vi furono da lui invitati per discussioni pubbliche e di seminario.

La considerazione che lo scienziato Erich Schneider e la sua opera hanno avuto nel mondo è testimoniata dalle numerose onorificenze. Era dottore h.c. della Libera Università di Berlino (1957), della Scuola superiore di commercio di Stoccolma (1959), della Sorbona (1959), il primo tedesco dopo la seconda guerra mondiale, della Scuola superiore di economia di Helsinki (1961), dell'Università di Lovanio (1963) e dell'Università di Rennes (1966). Dal 1962 al 1966 Erich Schneider fu presidente della « Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften (Verein für Sozialpolitik) ». Era inoltre membro di pre-

sidenza del Curatorium per la razionalizzazione dell'economia tedesca (RKW), membro onorario della American Economic Association, membro straniero dell'Istituto Lombardo di Scienze e Lettere e di numerose altre accademie scientifiche.

La sua andata fuori ruolo nell'anno 1968 non segnò l'interruzione della sua straordinaria attività scientifica. Nell'insegnamento e nella ricerca la sua attività segnò addirittura un crescendo: numerose conferenze lo condussero un po' in tutto il mondo, mentre numerosi articoli su questioni della politica monetaria nazionale e internazionale come pure il già citato studio sul maestro Schumpeter hanno suscitato grande interesse. Ma i suoi piani andavano oltre. Il programma per il prossimo anno era già pronto. La cura più prossima sarebbe stato il secondo volume di *Capitoli scelti di storia della teoria economica*. I primi lavori preparatori erano già sul telaio quando la morte lo colse. L'opera resterà incompiuta e le numerose iniziative per onorarlo nel settantesimo compleanno non lo raggiungeranno più.

Erich Schneider era maestro entusiasmante e scienziato sempre alla ricerca della chiarezza e della conoscenza, che si sforzava di leggere le opere dei colleghi nel testo originale, mostrando in questo un talento linguistico stupefacente. Egli resterà sempre un grande esempio per i suoi allievi. Sebbene non abbia voluto creare nessuna « scuola » economica — spesso osservava che coloro che restano sempre scolari non onorano il maestro — egli ha tuttavia avuto un folto gruppo di collaboratori e di amici, che lo ricorderanno con un sentimento di profonda riconoscenza.

La Rivista Internazionale perde con Erich Schneider un componente egregio del suo Comitato direttivo. Egli era associato alla Rivista dall'origine e fu attivo come collaboratore e suscitatore di temi e apporti scientifici. Il suo primo articolo nella Rivista apparve nel fasc. 3-4 del 1954, su Il realismo dell'analisi marginale nella teoria del prezzo. L'ultimo fu su La teoria dell'espansione di Marco Fanno e le moderne teorie dello sviluppo, in cui dava un'ennesima prova della sua conoscenza della dottrina italiana, e concludeva che per una teoria dello sviluppo economico effettivo nell'economia di mercato la teoria di Fanno diventava veramente « esposizione delle conseguenze macroeconomiche delle microunità (e del potere centrale) ». Concezione in cui « l'opera di M. Fanno è altrettanto anticipatrice dei lavori di Schumpeter, J. Akerman, J. Hicks e Hirschmann ed è un modello molto superiore alle moderne teorie dello sviluppo (tipo Harrod-Domar e Solow) orientate soltanto nel senso dell'offerta ».

Tra gli italiani della tradizione l'autore di Schneider è stato soprattutto Pareto, per ragioni di congenialità metodologica. Ma nel rapporto personale egli aveva salde consuetudini con gli economisti di Milano, di Roma e di Torino, per nominare solo i suoi fuochi maggiori, dove spesso incontrava come fellow traveller di cultura.

Io incontrai il Professor Schneider la prima volta in casa Demaria, dove parlando del suo battesimo del problema Launhardt-Hotelling ebbe la sorpresa di sentire che la Mathematische Begründung di Launhardt era stata da me volta in italiano. Era nel '54. Gli anni successivi stabilirono una consuetudine ora priva del suo alto riferimento. L'ultima volta che lo incontrai fu a Kiel, mentre egli di una mia visita all'Institut für Weltwirtschaft e a quella Facoltà di scienze economiche e giuridiche. Ci eravamo accommiatati sul molo discorrendo dei suoi progetti di emerito e di dove ci saremmo incontrati la prossima volta. So adesso che sarebbe stato a Padova, per una delle rare lauree ad honorem proposte per lui da quella Facoltà di giurisprudenza, cui il Ministero della Pubblica Istruzione aveva dato il benestare il giorno prima ch'egli morisse.

TULLIO BAGIOTTI

TEORIA DELLE DECISIONI

di

TULLIO BAGIOTTI (*)

SOMMARIO: 1. Preliminari. — 2. Certezza e incertezza nella teoria delle decisioni. — 3. E' il mercato o la tecnostuttura che determina il prezzo? — 4. L'incertezza e la teoria imprenditoriale del profitto. — 5. La logica formale. — 6. Il problema dell'informazione. Errore di conseguenza. — 7. I vincoli. — 8. La ricerca della fattibilità. — 9. Il problema organizzativo. — 10. La ricerca della linearità. — 11. Programmazione lineare: linguaggio e contenuto. — 12. Altri metodi lineari. — 13. Il memento dell'analisi tradizionale. — 14. Versatilità della programmazione lineare. — 15. Programmazione non lineare e dinamica. — 16. Altri criteri decisionali e conclusione.

1. Premessa.

Se dovessimo stare alla definizione fatta canonica dalla letteratura corrente e passata, dubito che sarebbe qui il luogo di parlare della teoria delle decisioni. Da un lato essa si ricollega al problema sfuggente dell'utilità e della sua misura affrontato secondo il concetto della utilità cardinale della teoria dei giochi (assiomatizzazione), che è deciso coerentemente

(*) Università di Padova, Facoltà di Giurisprudenza.

Contributo per l'*European Decision Making Symposium. Challenge of the 70s*, tenutosi a Winchester, Inghilterra, il 21-23 ottobre 1970 per la cura della IBM World Trade. Altri relatori furono: R. MARJOLIN, dell'Università di Parigi, *Il mutevole mondo degli anni settanta*; R. MONTJOIE, commissario generale al Piano francese, *Principi e tecniche della programmazione in Francia*; R. W. BRADY, dell'Università di Syracuse, N. Y., *Un caso di programmazione PPBS*; J. BREST e L. CHIMERINE dell'IBM, *Econometria e gestione*, J. HENRICI, direttore generale della sezione spaziale della Messerschmitt-Bölkow-Blohm di Monaco, *Sistemi di controllo gestionali*; D. FLEMING, direttore generale della divisione motori d'aviazione della Rolls-Royce, Derby, *Applicazione dei controlli informativi*; N. JONAS, direttore dell'IBM Information Services Ltd., Regno Unito, *Teoria dei sistemi d'informazione*; B. LANGENFORS, dell'Istituto per l'elaborazione delle informazioni dell'Università di Stoccolma, *La responsabilità di un sistema gestionale*; H. H. KOELLE, direttore dell'Istituto di ingegneria aeronautica dell'Università di Berlino, *La simulazione come ausilio decisionale*. L'autore è grato alla IBM World Trade per aver consentito all'utilizzazione della sua relazione sulla Rivista Internazionale.

con l'impiego della regola probabilistica di Bayes. E' questo un aspetto individuale e un poco esistenziale della scelta razionale che si perde nel tempo e che il medioevo simboleggiava nell'asino di Buridano condannato all'inedia in mezzo all'abbondanza dall'assenza di valori, e che la teoria dell'utilità marginale aveva variamente proposto e poi scetticamente risolto *ex post factum* con la teoria delle curve di indifferenza, riguardanti, con Pareto, l'individuo che « effettivamente » sceglie. Ma con tutta l'inconsequenza, soggettivamente parlando, giacché se è vero che la scelta effettiva mette fine al tantalare solipsistico o introspettivo relativamente alla decisione, essa, nello scambio economico, cancella a un tempo la motivazione soggettiva sulla quale poggia la spiegazione utilitaria. Infatti chi dirà ancora che i sentimenti si riconoscono dalle azioni (scelte), quando il ricco paga il prezzo del povero se l'offerta è abbondante, e viceversa il povero se abbonda la domanda?

Ma se già al livello individuale la teoria della decisione ha un preciso impianto probabilistico, ciò si verifica particolarmente al livello dell'impresa. « Decision theory has been developed to deal with problems of choice or decision-making under uncertainty, where the probability figures required for the utility calculus are not available », scrive Baumol. E ancora: « This chapter (XIX della sua "Economic Theory and Operations Analysis") follows the bulk of decision theory literature by treating only the so-called complete ignorance case, that is, the case where the player who is to make a decision has absolutely no clue as to what the other player is going to do ».

Questo non sembra senso comune, né per certo presenta l'economia come essa ha sempre preteso e pretende essere, cioè come la parte meglio articolata della prasseologia in cui le conclusioni sono quantificate in debita compatibilità.

2. Certezza e incertezza nella teoria delle decisioni.

V'è tuttavia una ragione che mi sembra vada richiamata e superata per comprendere come la letteratura economica dominante limiti la discussione alle decisioni in condizione di incertezza. Questa ragione riguardava in particolare la distribuzione del reddito ai fattori, e segnatamente il tentativo di misurare il contributo personale dell'imprenditore, al netto cioè dei suoi eventuali rapporti patrimoniali con l'azienda e del cosiddetto salario di direzione. Le numerose teorie del profitto testimoniano di questo sforzo, peraltro alquanto scolastico e peregrino in mancanza di un principio unificatore (mercato concorrenziale) del tasso di profitto come

per il salario e l'interesse e i beni e servizi in genere a parità di condizioni e prestazioni. La teoria dell'equilibrio economico doveva poi aggiungere — non interpretata postulativamente — confusione alla confusione, giacché in un mercato in equilibrio non si farebbe « né guadagno né perdita ». Da qui l'invenzione di situazioni dinamiche o di imperfezione dei mercati, di cui l'imprenditore o il management sarebbe il primo motore, quasi in deroga ai vincoli del mercato e alle forze della concorrenza, come l'imprenditore innovatore di Schumpeter.

Interpretata postulativamente, cioè come dimostrazione di equilibrio od *optimum* che si stabilisce *ab ovo* con prezzi « gridati » ma non consumati, in una specie di simulazione in cui le approssimazioni al prezzo finale non sono mai vincolanti ma registrate su buoni, la teoria dell'equilibrio generale dà una descrizione adeguata del processo di formazione del prezzo, operante la legge di domanda e di offerta. Ma si resta al lato formale con le sue preoccupazioni di determinatezza (tante equazioni quante sono le incognite) mentre la determinazione effettiva del prezzo è lasciata al mercato che diventa per ciò stesso riferimento e vincolo delle decisioni imprenditoriali.

3. *E' il mercato o la tecnostuttura che determina il prezzo?*

Il lato postulativo è venuto via via complicandosi con i modelli concorrenziali, sino a creare, con le condizioni della concorrenza perfetta, un vero errore di generalizzazione tra il giudizio distributivo del concorrente che assume il prezzo come dato, cioè una curva di domanda parallela all'asse delle quantità (x), e quello collettivo di quantità, le quali agiscono sul prezzo e reagiscono ad esso. E' questa, nel linguaggio di Galbraith (The New Industrial State, ch. XIX), l'« accepted sequence », secondo la quale il flusso delle istruzioni andrebbe dall'individuo al mercato e da questo al produttore. Cioè l'ormai irrisa « sovranità del consumatore ». Una sovranità che la tecnostuttura dell'impresa avrebbe ormai spodestato, imponendole i propri metodi e le proprie motivazioni. Cioè una « revised sequence », « which sends to the museum of irrelevant ideas the notion of an equilibrium in consumer outlays which reflects the maximum of consumer satisfaction ». La qual cosa, in sostanza, è sempre stata così, giacché i modi di soddisfazione del bisogno sono sempre stati proposti dal produttore, insinuati dalla moda e sanzionati dal costume. Per tacere che nel processo indiretto alla produzione industriale il compratore è spesso altrettanto e anche più tecno-strutturalmente motivato del produttore, e dotato di forza monopolistica rilevante come nel mo-

nopsonio e nell'oligopsonio. E se è vero che questa « revised sequence » si manifesta nei tratti imponenti della tecnostuttura come caratteristica della nostra epoca, non è men vero che i conti aziendali quadrano spesso con maggior difficoltà che in passato, ciò che non avverrebbe se fosse consentita la traslazione pura e semplice sul consumatore mediante il condizionamento della domanda.

Per non dire che in uno scambio generalizzato in cui tutti perseguono spregiudicate finalità remunerative a cominciare dai sindacati, i consumatori sono essi stessi parte della tecnostuttura, per cui ogni considerazione sul piano del raggio e della persuasione è assolutamente fuori luogo.

Invero la tecnostuttura è una realtà modernissima che richiede paradigmi decisionali espliciti e avanzatissimi. Ed è questo il profilo di crescente interesse rispetto ai modi intuitivi tradizionali.

4. *L'incertezza e la teoria imprenditoriale del profitto.*

Prima di presentarli consideriamo tuttavia ancora perché dell'arco decisionale la teoria delle decisioni consideri esclusivamente il tratto ombreggiato dall'incertezza. Certamente questo si deve alla ricerca un po' giù di moda ma non obsoleta dell'*ubi consistam* del connotato imprenditoriale. Come per certuni l'imprenditore era colui che andava oltre la postulata onniscienza dell'uomo walrasiano e l'ineluttabilità dello stato stazionario, per altri divenne assuntore di incertezza. Ciò in quanto, molto assennatamente, « a satisfactory explanation of profit will bring into relief the nature of the distinction between the perfect competition of theory and the remote approach which is made to it by actual competition », — come concludeva Knight (« Risk, Uncertainty and Profit », 1921) dopo una breve investigazione tra le discordanti teorie del profitto. Entrò allora nel bagaglio concettuale dell'economista la distinzione tra rischio vero e proprio, come probabilità o incertezza misurabile, e vera incertezza come rischio non misurabile, alla quale ultima si nutrirebbero le ragioni del profitto e l'audacia dell'imprenditore.

Si noterà che questa incertezza, limitata ai casi di tipo non quantitativo, è diversa dall'incertezza introdotta nella fisica della teoria dei quanta. Questa infatti sostiene che è impossibile nei termini convenzionali normali della posizione geometrica e del moto che una particella sia al tempo stesso in un punto specificato e si muova a una specifica velocità, perché quanto più accuratamente un fattore può essere misurato, tanto meno accuratamente possono essere determinati gli altri. Un atteggiamento o principio speculativo apparso nella letteratura con Heisenberg

alcuni anni dopo il libro di Knight e introdotto in economia, a quanto so, dal Prof. Demaria dell'Università Bocconi di Milano col lavoro « Di un principio di indeterminazione in economia dinamica » (1932). Demaria ha analizzato il principio dell'incertezza logicamente e dinamicamente, e da allora si è impegnato in uno sforzo costante di sistematizzazione. Dire che fu la teoria dei giochi a realizzare questo sviluppo in economia, è trascurare i molteplici compiti che la teoria economica deve assolvere tanto in termini di produzione che di distribuzione; infatti è attraverso la teoria dell'utilità che la teoria dei giochi elabora l'incertezza nella scelta o decisione, combinando l'utilità cardinale di Neumann-Morgenstern e il criterio di Bayes. Scelta o decisione che sostanzialmente coincide col saggio marginale di sostituzione della teoria ordinalista, ma risolta in corpore vili, cioè senza l'imbarazzante ricorso all'introspezione.

Certamente chi prende decisioni a livello di alta direzione troverà strano che la teoria delle decisioni debba occuparsi soltanto dell'incertezza e dei casi solipsistici. Per lui il dramma della scelta si esprime in termini di quantità e prezzo, e la sua attenzione va principalmente alle quantità e ai prezzi. Oggi, per superare l'incertezza generale che offusca l'universo economico ed esalta o mortifica la possibilità in cui è immersa l'impresa, il management suggerisce misure i cui requisiti fondamentali sono il metodo e l'efficienza gestionale, insieme a una filosofia non ingannevole di progredire.

E invero lo scopo della teoria delle decisioni non è di spiegare il moto ricercando il primo motore, come avviene nella teoria delle decisioni della letteratura economica. Si potrebbe sostenere che questa non è più teoria delle decisioni nel senso di un comportamento individuale generalizzato, ossia esposizione delle leggi della condotta umana e delle regole d'azione che ne derivano, per usare i termini di Gossen. Essa è meno generale, ma più obbligate. La metodologia e i mezzi di questa decisione, sia in condizioni di certezza, di rischio e di incertezza, potrebbero essere chiamati « teoria imprenditoriale delle decisioni ». Infatti è entro l'impresa che vengono realizzati gli scopi intenzionali e attuata l'ottimizzazione tanto a livello tecnico quanto a livello economico. La teoria tradizionale dell'impresa rivela seraficamente quanto non fosse interessata all'effettiva determinazione delle relazioni postulate. Analiticamente, essa ha studiato i costi e i prezzi relativamente alle principali sottofunzioni della produzione, e ha espresso le condizioni di equilibrio.

Invero, partendo dal semplice costrutto teorico della teoria della

utilità e della produttività marginale, essa ha realizzato parecchio. L'efficacia della teoria marginale si fonda sulle sue semplici e quasi ovvie assunzioni, talvolta chiamate leggi economiche: utilità marginale decrescente, rendimenti crescenti e decrescenti, saggi di variazione delle variabili implicate, relazioni ottime tra valori totali, medi e marginali, uguaglianza delle entità da massimizzare, influenza della dimensione nel produrre tanto economie quanto diseconomie di scala.

Passando dalla formazione dei prezzi in concorrenza a quella del monopolio attraverso le forme di mercato intermedio, e attraverso la ricca casistica sviluppata dall'analisi economica tradizionale, non si può fare a meno di ammettere che essa favorisca grandemente la comprensione delle decisioni economiche. L'indagine storica e l'evidenza statistica aggiungono spesso autorità a questa analisi formale e le matematiche superiori le conferiscono reverenza, sebbene esse rendano la soluzione delle relazioni implicate intollerabilmente condizionale.

Ma la comprensione non è sufficiente quando si è di fronte a situazioni operative. Nessuno sforzo è stato fatto per insegnare come raggiungere l'equilibrio attraverso un'accurata programmazione delle relazioni finali. Questo, si deve ammettere, a causa dell'impossibilità di condurre il calcolo economico oltre la dimostrazione formale, cosa questa che sarebbe stata per sempre impossibile entro lo schema concettuale dell'equilibrio economico generale, la cui interdipendenza generale pretende di incapsulare persino l'influenza delle stelle. Questa la ragione per cui essa lasciò al mercato il compito di ridurre tutte le potenzialità nella espressione finale del prezzo di mercato. Nessuna meraviglia quindi se l'informazione deve andare dal mercato all'impresa e non viceversa, come invece sostengono i tecno-strutturalisti.

5. *La logica formale.*

Anche se lontano dal senso comune, dobbiamo ammettere che l'economia pura aveva molte ragioni per riferire la decisione imprenditoriale soltanto all'incertezza. Ma se guardiamo alle voci « decision making » e « decision theory » della recente edizione della International Encyclopedia of Social Sciences, abbiamo l'impressione di bussare a un indirizzo sbagliato. La trattazione dell'argomento infatti prende le mosse dal primissimo inizio confrontando le teorie delle decisioni logiche prescrittive con la logica — cioè un sistema di regole di pensiero formalmente coerenti — e le teorie descrittive con la psicologia del pensare.

La chiave logica che porta alla decisione è la regola di transitività.

Una transitività che può essere di inclusione: se uno crede che tutte le X siano Y , dovrebbe pure credere che tutte le non Y sono non X ; inoltre (inclusione), se uno crede che tutte le Y sono Z , dovrebbe credere che tutte le X sono Z oppure, se uno preferisce a a b e b a c , dovrebbe preferire a a c . Le preferenze, naturalmente, dovrebbero essere coerentemente ordinate, per consentire alla persona razionale di scegliere « la migliore ».

Se per prescrittivo intendiamo deduzione e per descrittivo induzione, torniamo al metodo simbiotico tradizionale degli economisti classici, i quali erano sempre ansiosi di verificare la consistenza delle loro deduzioni con l'evidenza storica e statistica. E' interessante osservare che i metodi prescrittivi e descrittivi, forse sin da Buridano, non furono mai così nettamente distinti come nel caso che si considerino decisioni economiche prese in condizioni di incertezza, in particolare le decisioni non quantificabili di tipo militare, sociologico e politico. Con l'apparizione della « Teoria dei giochi e comportamento economico » di Neumann e Morgenstern (1944), questa tendenza raggiunge deliberatamente il suo punto più alto. Ma la teoria delle decisioni statistiche, di cui gli economisti usavano servirsi, doveva contribuire a rendere di nuovo convergenti i divergenti sentieri del teorizzare prescrittivo e descrittivo. La crescente preoccupazione circa l'urgenza e il costo di decisioni bene informate ha accentuato questa inversione di tendenza, veramente però in misura non sufficiente al livello dell'economista generale, se le voci citate della Encyclopedia fanno coincidere la teoria delle decisioni con la teoria della decisione statistica, e la voce « decision making » (per gli aspetti economici) è riassunta come segue:

1. coordinamento completo delle azioni
2. coordinamento probabilistico delle azioni
3. inammissibilità delle azioni economiche
4. irrilevanza dei risultati non influenzati
5. definizione delle probabilità
6. utilità attesa
7. strategie.

La firma di Marschak dà autorità a quest'ultima voce. Ma essa è anche rivelatrice del fatto che una specie di « Isolierungsmethode » serpeggia ancora nella economia pura, il quale ci limita alle situazioni più semplici.

6. *Il problema dell'informazione. Errore di conseguenza.*

Normalmente parliamo di costo delle decisioni. Ma la teoria tradizionale dell'impresa non assegna un centesimo alla formazione delle de-

cisioni. Ciò potrebbe sottolineare il fatto che, dalle « Ricerche » di Cournot sino ai teorici della concorrenza imperfetta, nella teoria dell'impresa il *problema dell'informazione* è stato completamente trascurato. Questo perché, nella concorrenza perfetta, l'incrementalismo inerente alla teoria dell'impresa dovrebbe fornire alle decisioni informazione sufficiente.

Il teorema o modello della ragnatela potrebbe tuttavia servire a illustrare come il principio di sostituzione, che è evidenziato in massimo grado nelle variazioni di prezzo, non sia sempre guida attendibile alla massimizzazione del profitto.

Nel processo di formazione dei prezzi guidato dalla « sequenza accettata », cioè con l'informazione che va dal mercato al produttore, esiste sempre la possibilità del sofisma. « Questo — argomentava Simplicio nei « Dialoghi » di Galileo — è uno di quelli argomenti cornuti, che si chiamano soriti: come quello del Candiotto, che diceva che tutti i Candiotti erano bugiardi, però, essendo egli Candiotto, veniva a dir la bugia, mentre diceva che i Candiotti erano bugiardi; bisogna adunque che i Candiotti fossero veridici, e in conseguenza esso, come Candiotto, veniva ad esser veridico; e però nel dir che i Candiotti erano bugiardi diceva il vero, e comprendendo sè come Candiotto, bisogna che e' fusse bugiardo. E così in questa sorte di sofismi si durerebbe in eterno a rigirarsi senza concluder mai niente ».

Questa implicazione soritica influenza praticamente ogni decisione tratta dall'esperienza, e in particolare le grandezze economiche. Così anche se, nonostante l'ammontare delle energie intellettuali impiegate durante quattro decenni di sforzi coordinati, l'econometrica è stata alquanto deludente nella sua ricerca di generalizzazioni di uniformità empiriche, la colpa non dovrebbe essere attribuita ad altri che all'ingannevole messaggio dell'esperienza.

Le tecniche decisionali, data la loro possibilità di esame incrociato, tanto delle relazioni reali che di quelle simulate, possono eliminare questa falsa inferenza cui è soggetto il principio di sostituzione, quando usato come regola decisionale empirica.

La simulazione con la sua attitudine ad anticipare i risultati della decisione economica potrebbe inoltre fornire una comprensione nuova tanto agli imprenditori che ai politici, non solamente attenuando le fluttuazioni economiche come si fa normalmente ricorrendo a interventi diretti e indiretti. Infatti imprenditori e politici sono ancora endemicamente afflitti dalla paura mercantilistica dei beni, un sentimento che emerge dalla discutibile evidenza di un mercato poco sostenuto o addirittura depresso,

sentimento confermato da Keynes e dai keynesiani nella teoria della domanda effettiva. Ma come potrebbe ragionevolmente conciliarsi la paura dei beni con l'inflazione strisciante e galoppante dei tempi moderni? Evidentemente perché troppi avanzano ancora a tentoni invece di programmare. Nel suo capitolo « Degli sbocchi » (15° del *Trattato*), Say argomentava convincentemente che alla fine degli scambi « il se trouve toujours qu'on a payé des produits avec des produits », il che significa che l'offerta crea la sua domanda e non viceversa, sebbene questo non appaia immediatamente nello scambio monetario. Questa verità fondamentale, sosteneva l'autore, « changera la politique du monde ». E questo fu sostanzialmente il caso, nonostante le attitudini mercantilistiche delle autorità dominanti, sia che si trattasse di teorici sia che si trattasse di operatori economici e politici. Ma gli eventi economici sono stati realizzati per lo più empiricamente, con gravi costi e pesanti penalità sociali. Oggi una programmazione d'impresa ben articolata eviterebbe certamente lo sperpero di sovrapproduzione e il suo duale, la piaga del sottoconsumo.

7. I vincoli.

Nessuna decisione potrebbe essere razionalmente presa senza la guida di un elemento limitativo. Per ottimizzare le loro scelte gli economisti normalmente ricorrono al principio di scarsità, cioè scarsità di beni rispetto ai bisogni. In un mondo di abbondanza, il vincolo esplicito sarebbe il tempo, sebbene individualmente incerto quanto a durata e qualità delle vicende umane.

Ma il ruolo dominante della scarsità viene messo in evidenza dalla quasi uniforme corrispondenza degli schemi di consumo ai livelli di reddito personale. Ciò significa che il riferimento all'utilità soggettiva per spiegare i prezzi di domanda è semplicemente questione di congettura o di probabilità, mentre la legge ferrea del reddito mantiene i prezzi attorno al loro livello ordinario, sotto la pressione della domanda e dell'offerta effettive. Questo può benissimo legittimare la tendenza moderna a rinunciare alle soluzioni *possibili* per quelle *fattibili*, passo questo sempre immanente alla formazione delle decisioni economiche, ma mai prima formalizzato per lo iato che divide la teoria dalla pratica. La preoccupazione dei moderni sviluppi teorici è stata appunto quella dell'operatività nonostante i radicati e per nulla infondati atteggiamenti che dividevano la dimostrazione dalla fattibilità. Gossen, colui che per primo usò i diagrammi rettilinei per illustrare la dipendenza tra le entità economiche, fu ad esempio severamente censurato per aver postulato la « linearità », ciò che non è « un dettaglio

insignificante e senza conseguenze », « poiché la linea retta è certamente irrealistica; è praticamente certo che la risposta derivata da essa deve essere errata ». Così Schumpeter, ignorando che nel libro di Gossen la linearità dell'utilità marginale è soltanto un'ipotesi semplificatrice. Ma l'osservazione è assolutamente pertinente per quanto riguarda l'utilità e i rendimenti fisici.

8. *La ricerca della fattibilità.*

Allora perché dovremmo approvare gli sviluppi delle tecniche moderne, quando il loro momento portante è la linearità? Perché di fatto è senza conseguenze assumere la linearità nelle vicinanze del punto di equilibrio. Se l'equilibrio dovesse durare, sarebbe decisionalmente senza rilievo preoccuparsi dei cambiamenti potenziali.

E' quanto effettivamente si verifica. Se accadesse il contrario, non ci sarebbe ricorso all'evidenza statistica. Invece se volessimo spiegare le relazioni tra il costo medio e il costo marginale, dovremmo considerare le principali alternative, e come i loro rapporti si avvicinino o si allontanino dall'unità. In questo caso generale la dimensione o scala avrebbe una funzione importante, e coloro che appoggiano l'economia di scala normalmente riescono a darne un quadro convincente. L'entusiasmo per le fusioni si impenna su questa ipotesi.

Ma come potrebbero sopravvivere le imprese piccole e medie se questo dovesse essere realmente il caso? Soltanto le querce potrebbero crescere nella foresta della produzione, e non anche i biancospini, per usare una immagine di Robertson a difesa della teoria di Marshall dell'impresa rappresentativa.

Ma perché, nonostante la concorrenza, i biancospini continuano a crescere? Certamente non solo perché sono spinosi, ma essenzialmente perché la concorrenza effettiva differisce grandemente dalla concorrenza pura, sulla quale viene redatta la lista dei vantaggi dell'impresa di grandi dimensioni. La simmetria tra le curve di domanda e di offerta, rumorosamente denunciata dai teorici della concorrenza imperfetta in base all'affermazione che i rendimenti di scala conducono al monopolio, è effettivamente tenuta in sesto. Questo non è dovuto soltanto a un complesso di forze contro-reagenti, ma anche e principalmente agli schemi stessi delle funzioni di produzione, che assumono un andamento a L anziché a U nel loro costo medio di lungo andare, la qual cosa significa che le economie di scala e l'efficienza tecnica sono o possono essere ottenute a livello di fabbrica, e non crescono necessariamente con una impresa che ha molti stabilimenti.

Questa curva a L, che operativamente vale per tutte le funzioni economiche, è il vero fondamento della programmazione lineare. Essa assume la costanza dei valori marginali, ma questa ipotesi non è quell'ipotesi eroica che fece « marshalliana » la curva di domanda in quanto l'autore tentava di giustificare la costanza dell'utilità marginale della moneta a scopo espositivo. Effettivamente, come si è espresso Adam Smith, quanto alla moneta siamo tutti commercianti — la qual cosa significa che per noi l'utilità della moneta sborsata o introitata rimane la stessa. Lo stesso vale per i valori marginali fissati dall'esperienza.

Con gli sviluppi moderni della teoria dell'impresa — in particolare programmazione lineare, teoria dei giochi e dell'organizzazione — l'analisi marginale non perde rilevanza quanto alla verità ultima, o, nella parole di De Quincey, all'aspetto « regolativo » dei valori economici. Ma l'accento si sposta risolutamente sull'aspetto « costitutivo » della formazione decisionale e sull'immanente operazionalismo di questa, cioè dalla formazione dei valori o prezzi (Preisbildung) alla determinazione dei valori o dei prezzi (Preisbestimmung), per usare i termini di Böhm-Bawerk.

Questa ricerca dei fattori determinanti del valore era destinata ad avere un'enorme influenza anche nella costruzione di modelli in cui le variabili esogene stanno avendo un ruolo crescente, mentre la linea tradizionale o « pura » del pensiero economico usava separarle dal contesto come mere contingenze.

9. Il problema organizzativo.

Essendo le decisioni individuali quasi equivalenti alla soluzione del problema, gli strumenti analitici che ne consentono la soluzione motivano anche la scelta tra diversi modi alternativi d'azione. Qui la decisione dovrà fare qualche concessione ai ritardi e ad altre influenze, ma virtualmente non sorge alcun problema quanto alla sua attuazione.

Al contrario, entro un corpo organizzato, come l'impresa, per tacere degli enti che non hanno scopo di lucro e delle organizzazioni militari, è essenziale conoscere come l'ordine o decisione verrà realizzato. Qui si inserisce la teoria dell'organizzazione come essenziale supporto per la teoria decisionale.

Invero, ci sono quasi altrettante teorie dell'organizzazione quanti sono i gruppi delle principali attività, a cominciare dalla teoria della burocrazia di Max Weber. Per l'economista basta menzionare la teoria dell'amministrazione, fundamentalmente preoccupata di formulare procedure relative allo scopo, ai processi, ai clienti e allo spazio (così Gulick), la quale è

strumentale per conseguire e migliorare gli obiettivi e le decisioni. Ma il comportamento effettivo può differire dagli schemi dei teorici dell'organizzazione. Questi sono principalmente interessati ai problemi di razionalità, problemi che forniscono cioè uno schema per la formazione di decisioni razionali.

Trattandosi di persone, questa razionalità deve essere motivata e deve essere accettata una specie di rapporto di equilibrio tra incentivo e prestazione, come guida alla ricerca della ottimalità. Ma nonostante questa giustizia distributiva, le relazioni umane e industriali devono contribuire ad attenuare le difficoltà insorgenti.

Anche se generalmente non insofferente alle procedure razionali, la gente può di fatto sviluppare un'auto-difesa informale, tendente a controllare la produzione o altre voci significative in un modo che non rispetta necessariamente il rapporto incentivo-prestazione. Se il principio è semplice, entro i complicati rapporti del processo di produzione è di fatto difficile affermarlo con certezza.

La vita organizzativa è attualmente studiata lungo tre differenti filoni: analisi delle funzioni, analisi di gruppo e analisi organizzativa. La prima riguarda il comportamento dell'individuo nel suo ruolo entro l'organizzazione, come ad esempio risulta dagli schemi di carriera, di produttività e di soddisfazione nel lavoro. L'analisi di gruppo studia le caratteristiche della gente che lavora in gruppo — prestazione accentuata dalla coesione di gruppo, circolazione dei consigli e delle conoscenze tecniche tra i membri, e schemi informali di organizzazione. Questi filoni gravitano principalmente sulla motivazione, sia dal punto di vista del proprio interesse sia dal punto di vista della solidarietà, come avrebbe detto Smith. Una dicotomia normalmente trascurata dagli economisti.

L'accento dell'analisi organizzativa cade sulle relazioni sistematiche delle parti componenti dell'organizzazione, come la dimensione, la divisione del lavoro, il controllo centralizzato o decentralizzato, la gerarchia. Riminiscendo di Fourier, Parsons dice che i sistemi sociali costituiscono delle « nesting series », ognuna inglobata in altre più ampie, e a sua volta inglobante i propri sottosistemi.

Le organizzazioni forniscono l'ambiente ai gruppi di lavoro, da cui si sviluppano le strutture sociali e in cui si forma il comportamento funzionale degli individui. Questo forse non contribuisce molto all'efficienza della decisione, che è più facilmente raggiunta quando i processi vengono formalizzati in relazioni gerarchiche, ma aiuta a comprendere la gente e a liberare energie individuali dagli schemi rigidi del materialismo di fabbrica.

La programmazione lineare risponde egregiamente a questo concetto di fattibilità. Intanto perché pone limiti al campo di scelta mediante un numero adeguato di disuguaglianze lineari; divide cioè il « concepibile » dal « fattibile » ottenendo due « semispazi » uno dei quali può essere trascurato come irrilevante date le condizioni limite. Se la nostra condizione è $2x - y \geq 6$, tutte le possibili combinazioni di numeri reali ordinate per coppie (x, y) si dividono tra quelle al di sopra e quelle al di sotto della retta equazionale $2x - y = 6$, cioè in due semispazi; soltanto il primo di questi, in alto a sinistra, soddisfa alla condizione < 6 , quello al di sotto e a destra sarà invece ≥ 6 , anche uguale giacché la linea $A B$ appartiene a questo sottospazio.

10. La ricerca della linearità.

Ma ogni sottospazio contiene ancora una serie infinita di coppie che viene limitata imponendo altre disuguaglianze. Se nel diagramma si pone $y < 0$ e $x > 0$, tutte le combinazioni al di sopra dell'asse delle x e a si-

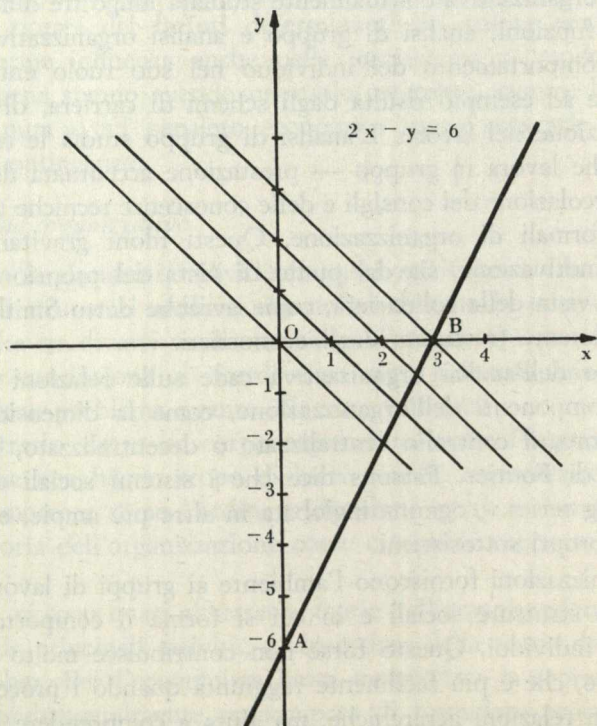


FIG. N. 1. - Dalle soluzioni possibili alle soluzioni fattibili.

nistra di quello delle y non sono fattibili. La fattibilità si riduce cioè al triangolo OBA .

Supponendo che la coppia esprima il valore di un'unità di merce o servizio, si tratta ora di scegliere l'unità più vantaggiosa, ossia di massimizzare il valore della scelta. Se, come nell'analisi marginale, x rappresenta il campo di scelta e y il massimando (ad es. l'utilità OBA), la massima utilità cadrà nel punto B del triangolo OBA , esattamente dove la linea U_3 incrocia l'asse delle x .

Questa riduzione del campo di alternative a un solo punto quando sono dati almeno tre vincoli, viene illustrata dai libri di testo con la massimizzazione del profitto nel caso classico del « product mix », in cui il problema è di trovare il profit-maximizing mix.

Siano Y e X i due prodotti con tre vincoli rappresentati rispettivamente dalla capacità della fabbrica A , B e C . A limita la produzione di X , a OA ; B limita quella di Y a OB . L'effetto di questi due vincoli produce il rettangolo formato dalle perpendicolari corrispondenti alle rispettive quantità. Ma il prodotto deve andare al finissaggio, e ciò comporta di considerare la sua capacità giornaliera C . Sia questa definita dalla linea CC' , la cui pendenza significa che quanto più si lavora di Y meno si lavora di X . Allora il rettangolo formato dai due vincoli si riduce

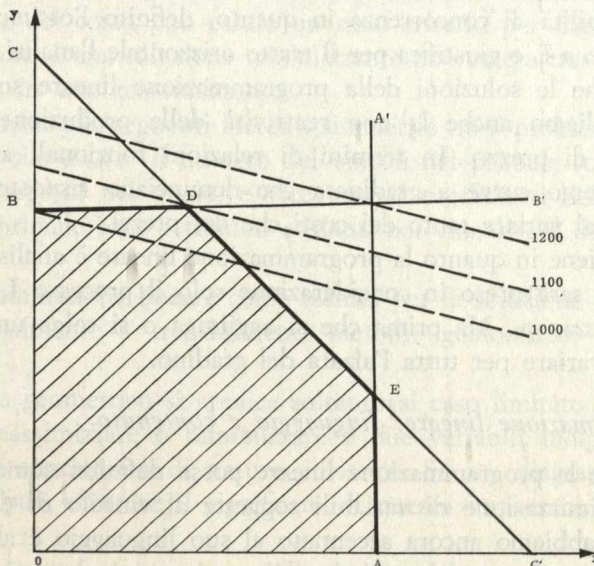


FIG. N. 2. - Dalle soluzioni fattibili alle soluzioni ottime.

alla parte tratteggiata, che dà la produzione fattibile. Si noterà come questi segmenti non siano altro che la versione in programmazione lineare della curva delle possibilità di produzione dell'analisi marginale.

Per massimizzare il profitto del mix si tracciano curve di isoprofitto, o differenza netta fra prezzo e costo medio variabile. Se il profitto unitario di B è 10 e quello di A 2,5, la pendenza della curva di isoprofitto sarà allora $1/4$. 100 unità di Y , impegnando tutto B , daranno un profitto 1000, corrispondente per X a 400 unità. Ma la pendenza cade *entro* l'area delle soluzioni possibili, mentre la massimizzazione non deve lasciare residui.

La soluzione ottima passerà per il punto D , che è l'estremo tra i due possibili. Essa è detta anche « soluzione d'angolo », termine significativo poiché i calcolatori nelle situazioni effettive di programmazione lineare danno l'equivalente algebrico di angoli e cercano tra questi l'angolo ottimo. È interessante osservare che con la programmazione lineare non ci si staccherà dall'angolo D per lievi modificazioni di prezzo. Solo una forte variazione della pendenza delle linee di isoprofitto potrebbe spostare la soluzione dall'angolo D all'angolo E . Diversamente da quanto si verifica nell'analisi marginale che deve dare conto di qualsiasi cambiamento, ivi essendo le curve di isoprofitto tangenti di curve continue.

Abbiamo visto come sostanzialmente la curva a U della produzione assicuri fattibilità di concorrenza in quanto, definito l'ottimo tecnico, ha un andamento a L e giustifica per il tratto orizzontale l'analisi lineare. Trovando qui che le soluzioni della programmazione lineare sono soluzioni d'angolo, vediamo anche la non reattività della produzione a moderati cambiamenti di prezzo. In termini di relazioni funzionali anziché curve continue avremo curve a gradinata che denunciano risposte discontinue dell'impresa al variare tanto dei costi che dei prezzi.

Ciò avviene in quanto la programmazione lineare è analisi di processi. Al prezzo p_1 sarà preso in considerazione solo il processo I, e i processi I e II al prezzo p_2 . Ma prima che si aggiunga o si tolga un processo, il prezzo può variare per tutta l'alzata del gradino.

11. Programmazione lineare: linguaggio e contenuto.

Sebbene la programmazione lineare possa definirsi come massimizzazione o minimizzazione di variabili soggette al vincolo di disuguaglianze lineari, non abbiamo ancora accennato al suo linguaggio e alle sue possibilità. Anzitutto la sua caratteristica più cattivante è che essa dà soluzioni numeriche ai problemi della scelta ottima, quando questi debbano essere

risolti sotto certi vincoli. Un risultato che non fu nemmeno sognato dai teorici marginalisti.

Una nozione fondamentale della programmazione lineare è quella di *processo* o *attività*, cioè il modo di fare le cose. Essa deriva da una combinazione specifica di inputs per ottenere uno specifico output. La combinazione può essere formata da qualsiasi specie di fattore di produzione o di materiali. Se un uomo fa funzionare una macchina, il *livello* di un processo o attività esprime il numero delle macchine manovrate da una persona. In un processo, linearità significa che un doppio input produrrà un doppio output; ciò che significa anche che i fattori sono combinati in rapporti fissi, senza nessun effetto di sostituzione. Uno dei costrutti concettuali più cari all'analisi marginale, quello della generale interdipendenza tra le attività, viene qui scartato assumendo che esse non interferiscono fra loro né positivamente né negativamente.

I già incontrati *vincoli* sono un altro aspetto caratteristico della programmazione lineare. Spazio, attrezzatura, capitale disponibile costituiscono dei vincoli per lo scopo cui viene ordinata l'azione. Cioè per la *funzione obiettivo* o *criterio* da massimizzare o minimizzare, ad esempio profitti o costi. Ogni funzione obiettivo ha il suo *duale*. Quando si tende alla massimizzazione del profitto, il duale sarà la minimizzazione del costo. Anche l'inverso è un duale. Ciò è importante non soltanto perché la minimizzazione del costo può essere un sano criterio per massimizzare il profitto, ma perché una soluzione minimizzante può essere trasformata matematicamente in una massimizzante.

Questo grazie alle seguenti inerenti simmetrie tra il problema originale o *primale* e il suo *duale*: il numero dei vincoli nel primale corrisponde a quello delle variabili nel duale, e viceversa; i coefficienti della funzione obiettivo del primale sono i termini costanti nei vincoli del duale, e viceversa.

La programmazione lineare come tecnica per la soluzione di problemi ricorre principalmente a tre differenti metodi: geometrico, algebrico e aritmetico.

Il metodo geometrico si applica soltanto al caso limitato di una sola funzione da massimizzare o minimizzare e due variabili indipendenti. Il suo servizio è soprattutto di natura euristica. Su un diagramma a due dimensioni si può afferrare il significato di questo importante strumento analitico.

Algebricamente, un programma lineare va dal semplice caso geometrico di due variabili indipendenti al caso più generale. Siano n le merci da

i programmi lineari, consiste in primo luogo nel fornire una soluzione fattibile; in secondo luogo esso consiste di procedure per portare una soluzione fattibile in un'altra pure fattibile al fine di massimizzare la funzione obiettivo. Qui l'iterazione consiste in un'operazione perno (*pivot*).

12. Altri metodi lineari.

Questa ricapitolazione, alquanto apodittica e manchevole delle qualità della programmazione lineare, è stata fatta al fine di sottolineare l'enorme influenza dei metodi lineari negli schemi decisionali moderni. Il risoluto spostamento postbellico degli interessi analitici dalla teoria pura all'operazionalismo, dalla dimostrazione al calcolo, ha portato una quantità di strumenti decisionali nuovi in quelli tradizionali dell'economista. Uno sguardo a due classici testi di Allen, « Analisi matematica per economisti » (1938) e « Economia matematica » (1956), ci dà un paradigma attendibile del cambiamento.

Le equazioni lineari, tanto differenziali che alle differenze finite, sono diventate di moda, specialmente queste ultime. Ma lo stimolo all'algebra lineare si è verificato principalmente in connessione col calcolo. Il fatto che l'insieme di regole per operare con le matrici sia tanto convenzionale che a scelta, ha contribuito grandemente alla loro flessibilità.

L'equivalenza dei programmi lineari generali al gioco fra due persone e somma 0, e inversamente, ha fornito l'anello di congiunzione mancante tra la decisione in condizioni di certezza e quella in condizioni di incertezza.

Un passo risoluto verso la linearità in economia fu costituito dall'analisi delle industrie col procedimento input-output di Leontief. Come ricordato sopra, l'« industria », può essere considerata pro tempore come un sistema di relazioni assestate tenute in equilibrio dalla pressione delle forze concorrenziali, che eliminano le economie di scala. Anche qui, le matrici hanno rivelato la loro flessibilità consentendo la derivazione di una matrice di input da quella delle transazioni. L'analisi interindustriale, coi suoi sistemi aperti e chiusi, tanto statici che dinamici, ha conferito autorità all'analisi dell'evidenza numerica, fino allora spregiativamente considerata come un ritorno dell'aritmetica politica. Una ragione contingente fu la programmazione centrale resa necessaria dalla ricostruzione dopo la seconda guerra mondiale e la crescente partecipazione dello stato nell'economia della produzione e della redistribuzione. Così dopo che tanta competenza professionale è stata impegnata per ogni genere di agenda governativi, il passaggio dal continuo delle relazioni infinitesimali, caratterizzate da curvilinearità, al misto lineare di ipotesi ed eventi, non è più

di imbarazzo al teorico. Il fatto che la macroanalisi stia avendo il sopravvento sulla micro è in tal senso rivelatore.

Nella sua eccellente « *Programmation linéaire* » (1962), N. Simonard testimonia di questa attitudine anche tra i tecnici francesi, dicendo: « il nous a semblé indispensable d'ajouter des éléments suffisants de calcul matriciel, puisque les programmes des écoles d'ingénieur ne comprenaient pas cette matière jusqu'à un passé assez récent ».

13. *Il memento dell'analisi tradizionale.*

Nonostante questa tendenza analitica, non dovremmo concludere, come fanno molti accreditati teorici, che la programmazione lineare si contrappone all'analisi marginale perché, essi dicono, quest'ultima presuppone la concorrenza pura e si applica specificamente alla teoria dell'impresa per fattori che sono disponibili *senza limiti* a certi prezzi di mercato. Confrontando i due metodi, non si dovrebbe mai dimenticare la differenza tra la conoscenza generale e l'operazionalismo; la prima si riferisce ad una sfera più ampia, in cui possono trovare assetto tutti gli eventi; e le illimitate possibilità di questa sfera sono il tratto caratteristico della sua natura meramente regolativa.

Per mostrare come la non linearità ristabilisca i suoi diritti, può essere interessante riferirsi all'ultima ora di Senior, un titolo del « *Capitale* » di Marx. Nelle sue « *Letters on factory act, as it affects the cotton manufacture* » (1837) Senior sosteneva che il Factory Act appena approvato, limitando la giornata lavorativa delle persone sotto i 18 anni a 11 ore e mezzo, avrebbe distrutto il profitto netto di una fabbrica, essendo questo prodotto durante l'ultima ora, mentre la riduzione di un'ora e mezzo avrebbe distrutto anche il profitto lordo.

Sul diagramma della lente del profitto possiamo leggere non soltanto come perdere « un'ora di lavoro al giorno è un danno enorme allo stato commerciale », come sosteneva un antico economista britannico, ma anche come una variazione in un fattore, qui il lavoro, influenzi gli altri fattori. Quando insorgono questioni di lavoro, l'utilizzazione del capitale è la prima ad essere pregiudicata. Chi ha compiti decisionali è cosciente di questo fatto, ma spesso non è preparato ad affrontarne le conseguenze, in parte anche perché la contrattazione collettiva e le disposizioni sul lavoro sono al di là del controllo dell'impresa.

L'esempio ci ricorda altri propagatori decisionali, normalmente supposti come dati ma sostanzialmente soggetti a cambiare: oltre al lavoro, il credito, la moneta, il sistema bancario e quello fiscale. Gli imprenditori

si preoccupano molto di questi; non così, o non ancora, la teoria. Ma la simulazione potrebbe essere vantaggiosamente applicata per tracciarne l'andamento e determinarne l'influenza sulla struttura costi-ricavi dell'impresa.

14. *Versatilità della programmazione lineare.*

La versatilità e l'efficacia della programmazione lineare come metodo di soluzione di programmi lineari la rendono praticamente idonea a essere impiegata in tutti i campi dell'attività economica e non economica. Nell'ambito economico, agricoltura, industria, commercio, trasporti, banche, assicurazioni, ne fanno esteso uso. La presenza dei calcolatori ha reso la programmazione lineare e il computo in generale non soltanto opzionale, ma un modo di essere, tanto nel fare che nel pensare.

Il detto di Marx: « Le moulin à bras vous donnera la société avec le souzerain, le moulin à vapeur la société avec le capitaliste industriel » (¹), spiega agevolmente la relazione esistente tra la gestione moderna e l'elaborazione delle informazioni. Se ciò significa che i modi di vita si conformano inerentemente con i prevalenti modi e mezzi di produzione, la conclusione da trarre dovrebbe essere che la società sta diventando vieppiù unidimensionale, come teorizzano i protestatari sulla traccia della filosofia di Marcuse. Ma l'opposto è vero specialmente per la gente d'industria, il cui dramma esistenziale è notevolmente arricchito dalla varietà dei metodi e degli strumenti cui far ricorso.

Metodologicamente l'uso della programmazione lineare riguarda attività, possibilità tecniche, distribuzione efficiente con o senza limiti sui fattori primari, tecnologia dell'impresa; ma essa si estende anche all'attività di consumo e ai gusti tecnologici, stante la sua attitudine alla semplificazione e la possibilità empirica di confrontare produttore e consumatore con le merci corrispondenti.

15. *Programmazione non lineare e dinamica.*

Dai programmi lineari, per tacere di quelli matematici, altri se ne sviluppano, e segnatamente la programmazione non lineare, che soprattutto nelle questioni economiche dovrebbe costituire un rimedio alle drastiche semplificazioni di quella lineare; la programmazione discreta o per interi, che tratta delle quantità indivisibili e può essere illustrata dai problemi di spedizione e da quelli del commesso viaggiatore.

(¹) *Misère de la philosophie*, Paris et Bruxelles, 1847, p. 100.

Sebbene lineare, la programmazione può essere parametrica, se la funzione obiettivo o le disuguaglianze di vincolo sono parametrizzate.

Questo quando è cercata la sensitività della soluzione alle variazioni dei coefficienti della funzione obiettivo e dei vincoli di disuguaglianza sul lato destro. Non sempre lineari sono i programmi stocastici in cui è incluso qualche evento probabilistico.

Un capitolo a sé, piuttosto difficile, è costituito dalla programmazione dinamica. Essa si applica ai problemi le cui decisioni possono essere prese sequenzialmente — come il cane che caccia la lepre, per citare un'immagine abusata. Essa si applica a tutti i tipi di modelli, deterministici, strategici, probabilistici e statici. La sua ottimalità si fonda sul principio (enunciato da Bellman), secondo cui di un insieme n di decisioni ottimali, la $n - 1$ supera il risultato della prima, indipendentemente dal suo grado di ottimalità. La programmazione dinamica divide con altri metodi di soluzione la caratteristica di sostituire il problema di ottenere il massimo e il minimo di una funzione di molte variabili con la soluzione di un problema equivalente, consistente nell'ottenere altrettanti massimi o minimi di certe funzioni quante sono le funzioni stesse; ogni funzione essendo sempre funzione di una singola variabile. Così, tuttavia, con molte variabili, la programmazione dinamica diventa assai laboriosa. D'altro lato essa consente di ridurre i calcoli rispetto ad una soluzione cui si arriva mediante la programmazione lineare.

Se un modello dinamico ha qualche struttura fissa, la decisione ottima può essere determinata indipendentemente dal carattere dei parametri, e questo spiega perché la programmazione dinamica generalmente dia una migliore informazione della struttura di una soluzione ottima.

16. *Altri criteri decisionali e conclusione.*

Abbiamo visto quanto sia consueto distinguere la determinazione dell'equilibrio d'impresa (cioè della ottimalizzazione dei suoi rapporti quantitativi) in condizioni di certezza e di incertezza. Appartiene al primo ambito la ricerca delle condizioni di massimo, di determinazione e di integrabilità, così come la ricerca e l'espressione delle condizioni di stabilità dell'equilibrio d'impresa in termini analitici e di elasticità, nel breve e nel lungo andare e nei vari regimi di mercato, concorrenza, monopolio, monopsonio, monopolio bilaterale, monopoloidi e nei vari gradi di imperfezione concorrenziale, che stanno tra questi paradigmi delle forme di mercato.

Come traspare dalle già fatte riserve di questa esposizione, la dico-

tomia certezza-incertezza della conoscenza come delle decisioni d'impresa è difficile da stabilire. E ciò che appare certo e semplice nella sua determinazione iniziale può risultare estremamente aleatorio nel risultato. Questo del resto è sottolineato dal grande interesse modernamente posto sulle conseguenze dell'attività decisionale coi modelli di regolazione economica, specialmente sul tipo dei sistemi di controllo a circuito chiuso.

Sarebbe in sostanza più vantaggioso per la teoria e per la pratica distinguere tra i momenti generali e postulativi del problema in cui s'inquadra l'attività decisionale e i momenti operativi che la precisano negli obiettivi, nei mezzi, nei modi e nelle responsabilità.

Al momento operativo appartengono comunque e per eccellenza tutte le logiche (modelli) dell'impresa in condizioni d'incertezza. Occorre forse aggiungere che la dicotomia certezza-incertezza dovrebbe riferirsi solo ai dati anziché all'azione, che prende significato nel tempo. L'impresa infatti deriva ragione dal reddito, il quale a sua volta è definito dalla durata del periodo di gestione, o esercizio.

Circa i dati, l'incertezza viene metodologicamente distinta in probabilistica e non probabilistica e la sua misura ricercata con procedimenti classici e moderni. Per l'incertezza probabilistica al livello scolastico si propongono misure classiche come nei procedimenti di Laplace, Bernoulli, Poisson, e Cournot per la determinazione della bontà dei giudizi dei giudici e delle corti di giustizia con tre e cinque giudici; misure psicologiche, come il procedimento della sorpresa potenziale e dei fuochi di massimo di Shackle; misure iterative con il procedimento di Markov, che hanno un campo applicativo concreto ed estesissimo, soprattutto con l'ausilio del calcolatore, e il cui impianto si impernia sulla matrice, sul vettore iniziale e sulla tavola di Markov.

L'incertezza decisionale non probabilistica trova misura soltanto approssimativa eppure necessaria in presenza di problemi di comportamento aziendale. Nel caso probabilistico, essa aveva di fronte alternative tra cui scegliere come spostare, se in alto o in basso, le sue curve di combinazione tecnica, di costo, di ricavo, di investimento, se abbreviare gli ammortamenti, se allungare o abbreviare il ciclo produttivo, se mutare o conservare l'attuale dimensione aziendale e l'assortimento della sua produzione; come comportarsi rispetto a un regime fiscale diversamente orientato rispetto all'imposizione sul patrimonio e sul reddito.

Nelle circostanze innovatrici e spesso inattese del mondo moderno, e quindi a corto anche di una informazione probabilistica, il processo decisionale deve formarsi dei criteri di decisione in condizioni d'incertezza

non probabilistica; determinare il grado di informazione e di cibernetica conveniente all'impresa; scegliere i tipi di simulazione e di modelli aziendali più vantaggiosi in queste condizioni.

Quanto ai nuovi criteri decisionali, possono esistere molti tipi astratti e la teoria ne fornisce con varianti che li adeguano ai vari tipi di impresa. Sono attualmente in primo piano quelli basati sulla teoria dei giochi, opportunamente trasformata in modo che un giocatore sia l'impresa e l'altro la natura (giochi contro natura).

La matrice del gioco, se l'impresa ritiene che la natura giochi solo una delle strategie di mercato C , D , E , contro una delle due strategie dell'impresa A e B (ad esempio due diverse produzioni), si presenterà allora come segue:

Strategie della natura:		C	D	E
Strategie dell'impresa:	B	9	8	1
	A	10	3	2

Se il comportamento aziendale è cauto, ossia di *maximin*, l'impresa al peggio (se la natura gioca la strategia E), decidendosi per la strategia A , otterrà la somma 2 e la somma 1 decidendosi per la strategia B . E' ovvio che, su questo criterio, sceglierà la strategia A . Col criterio risoluto del *minimax*, l'impresa attribuirà invece alla natura una strategia C e si riserverà la A , conseguendo un risultato uguale al primo ma su motivazioni di gioco diverse.

Molto rilievo hanno in dottrina i criteri estremanti per le decisioni aziendali, talvolta mitigati come il cosiddetto criterio di Hurwicz, detto anche di *media maximin*. Esso riguarda temperamenti decisionali né troppo audaci né troppo cauti dando un peso medio alle strategie estremanti della natura. Se la massima di queste ha peso W e la minima w , l'adozione da parte dell'impresa della strategia A darebbe il valore $V_A = 10W + 2w$; e il valore $V_B = 9W + 1w$, l'adozione della strategia B .

Altro criterio decisionale di notevole credito in condizioni di incertezza è il *criterio globale di Bayes*. Secondo questo, detto anche di « ignoranza totale », ammessa la totale ignoranza circa i probabili comportamenti della natura, l'impresa li considererà tutti ugualmente probabili. Nel nostro esempio, il peso w per le strategie C , D , E sarà dunque $w = 1/3$, e la scelta della strategia A darà all'impresa il valore $V_A = 1/3 (10 + 3 + 2) = 5$; quella della B il valore $V_B = 1/3 (9 + 8 + 1) = 6$.

Informazione e cibernetica aziendale mirano a raddrizzare le deformazioni dell'informazione aziendale, di massima contabili e statistiche,

circa l'andamento dei mercati. Naturalmente le informazioni possono essere qualitative e quantitative e in particolare devono tener conto anche delle variabili esogene, dato che esse diventano sempre più determinanti per le decisioni dell'impresa via via che il suo mercato si estende. Qui si portano vasi a Samo dicendo che la cibernetica è un sistema di informazioni derivate automaticamente dalle moderne tecniche elettroniche, da apparecchiature e commutatori magnetici di azionamento, selezione e istradamento, da teleselettori e identificatori.

Le informazioni da immettere o da ottenere dalle macchine devono venire espresse in forma analogica se le macchine sono analogiche, cioè fondate sulla analogia o parificazione dei dati espressi per lo più in modo binario (0, 1); oppure in forma numerica. Naturalmente ai fini decisionali le informazioni devono essere ottenute non solo con estrema rapidità, ma disaggregate e aggregate senza eccessive linearizzazioni. Si tratta qui, pur nella perfezione dei meccanismi e dei processi, di informazione ancora limitata e quindi non pienamente esauriente.

Si sopperisce alla deficienza di informazione ricorrendo alla modellistica e alla simulazione aziendale. I modelli, in genere matematici di tipo meccanicistico, si prestano efficacemente per la soluzione dei problemi decisionali in cui si possono stabilire connessioni equazionali tra le variabili considerate rilevanti. Un modello può essere più o meno significativo, ma in particolare deve consentire risposte veloci a quesiti decisionali. L'informazione, sempre limitata, di un modello (ad esempio di produzione) può essere integrata da quella di altri modelli (d'investimento, distribuzione, vendita, consumo, ecc.) relativi ad altre operazioni, sino a coprire tutto il campo dell'attività aziendale.

In clima di modello analisi, anche la *simulazione decisionale* è un modello. Tuttavia, sebbene fondata su base meccanicistica, la sua natura è stocastica. I suoi procedimenti saranno pertanto probabilistici e i suoi risultati espressi in termini di medie, scostamenti quadratici e altre costanti statistiche. Se appoggiata al calcolo veloce, la simulazione può essere uno strumento di previsione e decisione insieme attendibile e rapido.

Che modelli e simulazioni decisionali non forniscano l'intera scelta decisionale, ma solo specifiche e spesso approssimative risposte — che dovrebbero sempre passare al vaglio della campionatura e della varianza — non è certo un biasimo, ma solo una constatazione che la decisione corrobora con i suoi modi concreti di affrontare l'incertezza. Questi sono l'aggiornamento nei metodi e nell'organizzazione aziendali delle imprese di ogni dimensione. L'automazione dà a questo aspetto il suo più spiccato con-

notato e resta la misura meno insicura, sebbene il principio dell'azione parallela della concorrenza ne mitighi l'efficacia. Una forma tradizionale è l'assicurazione contro i rischi probabilistici e no. Essa evidentemente è solo un surrogato all'aggiornamento e alla programmazione aziendale. Significato di copertura tipicamente economico hanno invece i contratti di copertura a termine propri dei grandi mercati.

Compito della programmazione aziendale non è soltanto di risolvere individualmente i problemi dell'impresa, ma di inquadrarli con quelli espressi dalla collettività, con la programmazione economica generale.

Cioè la sua *ratio* si avvantaggerà se non sarà in contraddizione con quella collettiva. Tra le varie tecniche di programmazione aziendale ricordiamo quella del ricorso a una autorità superiore; dell'estrapolazione analogica fisica; dell'estrapolazione delle interdipendenze strutturali con l'analisi input-output; della disaggregazione dei modelli macro di sviluppo economico, della predeterminazione indiretta delle teleologie aziendali.

* * *

Quanto alla manchevole presentazione e valutazione dei metodi e degli strumenti decisionali, non posso nemmeno fare le abituali scuse dell'antologista. Lo stesso per i paradigmi decisionali concernenti il marketing (problemi di determinazione dei prezzi e problemi di media, quote di mercato e modelli di lealtà, offerti in condizioni di concorrenza e di strategie miste, ecc.), la produzione (problemi di dimensione ottima, di scorte, di inventario, di localizzazione delle capacità produttive, trasporti ecc.) e l'amministrazione (manutenzione, personale, problemi di dividendo ecc.).

Questo sia detto tanto riguardo alla difficoltà di una rassegna passabilmente completa della complessa materia, quanto riguardo ai fondamenti epistemologici della teoria decisionale stessa. Quest'ultima preoccupazione ha ostacolato l'esposizione dal primo inizio. Uno studioso di management l'avrebbe considerata un'inezia. Ma per l'economista generale il problema circa la competenza della teoria decisionale è rilevante.

BIBLIOGRAFIA

ARROD K. J., HURWICZ L., UZAWA H.: *Studies in Linear and Nonlinear Programming*. Stanford University Press, 1958; BAGIOTTI T.: *Die Preistheorie im Prozess wachsender inlaendischer und internationaler Institutionalisierung*.

Weltwirtschaftliches Archiv, Bd. 103, Heft 2, 1969; BELLMAN R.: *Dynamic Programming*. Princeton University Press, 1957; BORCH K. H.: *The Economics of Uncertainty*. Princeton University Press, 1968; BROWN R. G.: *Smoothing, Forecasting and Prediction of Discrete Time Series*. Prentice-Hall International, London, 1963; CARDANO G.: *The Book on Games of Chance*. (Liber de ludo aleae). Holt, Rinehart and Winston, New York, 1961; CHAMPERNOWNE D. G.: *Uncertainty and Estimation in Economics*. 3 vols., Oliver & Boyd, Edinburgh, Holden Day, San Francisco, 1969; DANZIG G. B.: *Linear Programming and Extension*. Princeton University Press, 1963; DEMARIA G.: *Trattato di Logica Economica*. Cedam, Padova, vol. I, 1962, vol. II, 1966; DORFMAN R., SAMUELSON P. A., SOLOW R. M.: *Linear Programming and Economic Analysis*. McGraw-Hill, New York, 1958; DYNKIN E. B.: *Theory of Markov Processes*. Pergamon Press, Oxford, 1960; HOWARD R. A.: *Dynamic Programming and Markov Processes*. The MIT Press, 1960; KAUFMANN A., CROUN R.: *Programmation dynamique*. Gestion scientifique séquentielle. Dunod, Paris, 1965; MANNE A. S., MARKOWITZ H. M. (Eds.): *Studies in Process Analysis*. The Cowles Foundation, Yale, 1961; MILLER D. W., STARR M. K.: *Executive Decisions and Operation Research*. Prentice-Hall, Englewood Cliffs, N. J., 1960; NEUMANN J., MORGENTERN O.: *Theory of Games and Economic Behaviour*. 2^a ed., Princeton University Press, 1947; RAIFFA H., SCHAIFFER R.: *Applied Statistical Decision Theory*. Harvard University, Boston, 1961; ROSENSTIEHL P., GHOUILA-HOURI A.: *Les choix économiques*. Décisions séquentielles et simulation. Dunod, Paris, 1960; SHUBIK M.: *Games Theory and Related Approaches to Social Behaviour*. Wiley, 1964; SHUBIK M. (Ed.): *Essays in Mathematical Economics, in Honor of Oskar Morgenstern*. Princeton University Press, 1967.

DECISION THEORY

SUMMARY: 1. Preliminary. — 2. Why certainty vs. uncertainty in decision making? — 3. Market and technostuctural pricing. — 4. Uncertainty and the entrepreneurial theory of profit. — 5. The formal logic. — 6. The information problem. Fallacy of the consequent. — 7. The constraints. — 8. The quest for workability. — 9. The organizational problem. — 10. The quest for linearity. — 11. Linear programming: jargon and content. — 12. Other linear approaches. — 13 The reminder of traditional analysis. — 14. Versatility of linear programming. — 15. Non linear and dynamic programming. — 16. More and conclusions.

1. Preliminary.

If the foundation of the theory of decision is uncertain even at the level of the individual, it is even more so where firms are concerned. Baumol writes:

« Decision theory has been developed to deal with problems of choice or decision-making under uncertainty, where the probability figures required for the utility calculus are not available ».

And further « This chapter (19th of his *Economic Theory and Operations Analysis*) follows the bulk of decision theory literature by treating only the so-called *complete ignorance case*, that is, the case where the player who is to make a decision has absolutely no clue as to what the other player is going to do ».

But this would not appear to be common sense and it certainly does not present economics as it has always claimed and still claims to be, namely the most organised part of praxeology in which the conclusions are consistently quantified.

2. *Why certainty vs. uncertainty in decision making?*

There is, however, one reason which I feel should be raised and overcome in order to understand how it is that leading economic writings limit discussion to decisions taken under uncertainty.

This reason particularly concerned the distribution of revenue over the various factors, and especially the attempt to measure the personal contribution of the entrepreneur, that is to say leaving aside any share holding he may have in the firm and the so-called management salary. The numerous theories of profit testify to this effort.

The theory of economic equilibrium — not interpreted in a postulative manner — then added more confusion, since in a balanced market there would be « neither gain nor loss ». This led to the invention of dynamic situations or the imperfection of markets, in which the entrepreneur or management would be the prime mover, almost in contradiction with market ties and competition forces, like Schumpeter's innovator-entrepreneur.

Interpreted postulatively instead, that is to say as a demonstration of equilibrium or optimum which is established *ab ovo* with prices which are « declared » but not implemented in a type of simulation procedure in which final price approximations are never binding but are recorded on dockets, the general equilibrium theory gives an adequate description of the process of price formation by application of the law of supply and demand.

But it does not go beyond the formal aspect with doubts as to validity (there are as many equations as there are unknowns) while the actual determination of the price is left to the market which thus becomes a point of reference and a constraint on entrepreneurial decisions.

3. *Market and technostuctural pricing.*

The postulative aspect has become more and more complex with competition models, to the point of creating with the conditions of perfect competition

a fallacy of composition between the distributive judgment of the competitor who considers the price as a datum, that is a curve of demand parallel to the quantity axis (x), and the collective judgment of quantities, which act on the price and react to it.

In the words of Galbraith (The New Industrial State - Ch. XIX), this is the « accepted sequence », according to which the flow of instructions goes from the individual to the market and from the latter to the producer.

In other words, the now derided « sovereignty of the consumer ». A sovereignty which has by now been overthrown by the technostucture of enterprise which has imposed its own methods and its own motivations.

In other words, we have a « revised sequence », « which sends to the museum of irrelevant ideas the notion of an equilibrium in consumer outlays which reflects the maximum of consumer satisfaction », which, in essence, has always been the case, as the ways of satisfying demand have always been proposed by the producer, insinuated by fashion and sanctioned by custom.

And this is without even mentioning that in the indirect process, the purchaser is often equally and at times even more technostucturally motivated vis-à-vis industrial production than the producer, and possesses considerable monopolistic power as in the case of a monopsony and an oligopsony. And if it is true that this « revised sequence » is apparent in the immense areas of the technostucture as characteristic of our time, it is no less true to say that the balancing of company accounts often involves greater difficulty than in the past, and this would not be so if it were permissible simply to transfer costs on to the consumer by means of the management of demand.

In effect, the technostucture is an up-to-the-minute reality which demands precise and highly advanced decisional methods; this is the aspect of ever greater interest as compared with the traditional intuitive methods.

4. *Uncertainty and entrepreneurial theory of profit.*

Before reviewing these methods, let us again consider why of the whole arc of decision-making the decision theory takes into consideration only the portion shrouded by *uncertainty*. This is certainly due to the somewhat outmoded, though not obsolete, search for the 'ubi consistam' of the entrepreneurial connotation. While for some the entrepreneur was the individual who went beyond the postulated omniscience of the Walrasian man and the inevitability of the stationary state, for others he became the bearer of uncertainty.

This is because « a satisfactory explanation of profit will bring into relief the nature of the distinction between the perfect competition of theory and the remote approach which is made to it by actual competition » as Knight very cautiously concluded after brief perusal of the discordant theories of profit. (Risk, Uncertainty, and Profit, 1921). The economist then added to his store of concepts the distinction between risk in the real sense as probability or measurable uncertainty, and true uncertainty as non-measurable risk, the

latter being the source from which the reasons for profit and the boldness of the entrepreneur are fed.

It will be noted that, limited to cases of the non quantitative type, this uncertainty differs from that brought into physics by the quantum theory.

This in fact states that it is impossible to assert in terms of the ordinary convention of geometrical position and motion that a particle may at the same time be at a specified point and move at a specified velocity, because the more accurately it is possible to measure one of the factors, the less accurately it is possible to ascertain the other. A speculative attitude or principle which appeared in literature with Heisenberg few years after Knight's book and was introduced into economics, as far as I know, by Prof. Demaria of the Bocconi University of Milan with his work « On a principle of indetermination (i.e. uncertainty) in dynamic economics » (1932).

Here indeed the aim of decision theory is not to explain motion through the prime mover, as it happens with the decision theory of economic literature.

One could argue that this is no longer decision theory in the sense of a generalized individual behaviour — exposition of the laws of human conduct and of the rules of human action deriving therefrom, as Gossen put it. It has less scope, but it is more cogent. We would call the methodology and tools of this omnivorous decision-making (that is to say under certainty, risk and uncertainty) « entrepreneurial decision theory » or « management decision theory ». In fact, it is within the firm that purposeful efforts are made in an attempt to attain optimalization at both technical and economic levels. The traditional theory of the firm reveals how supremely unconcerned it was with the actual determination of the postulated relationships. Analytically speaking, according to traditional theories the study of costs and prices was, together with their conditions of equilibrium, considered as the main subfunction of production.

Turning from competitive to monopoly pricing via intermediate market forms, and to the rich casuistry developed by standard economic analysis, we can but admit that it does much to contribute towards the understanding of decision making. Historical enquiry and statistical evidence and testing often infuse authority into formal analysis. Advanced mathematics adds reverence, even if it makes the proper solution of the relations involved immeasurably hypothetical. It helps comprehension. But comprehension is not enough when the decision maker is confronted with operational situations. No effort has been made to teach a method for arriving at an equilibrium (i.e. optimality) by means of the careful planning of final relationships.

This is admittedly because it is impossible to carry the economic calculus involved beyond its formal demonstration. And this would be permanently impossible within the conceptual framework of general economic equilibrium, the uncontrolled interdependence of whose factors would even claim to incapsulate

the influence of the stars. That is why it was left to the market to boil down all potentialities to the ultimate expression of market price. No wonder, then, if the information has to go from the market to the firm and not viceversa as technostructuralists claim.

5. *The formal logic.*

Even if this is far removed from common sense, we must admit that pure economics had good grounds for relating decision making to uncertainty only. But if we look up « Decision Making » and « Decision Theory » in the most recent edition of the *International Encyclopedia of Social Sciences*, we get the impression that we are knocking at the wrong door. The argument starts from its very beginning, comparing logical prescriptive decision theories with logic — namely a system of formally consistent rules of thought — and the descriptive theories with the psychology of thinking. The logical key to decision is the rule of transitivity. A transitivity can be either « of inclusion »: if one believes that all X 's are Y 's he should also believe that all non- Y 's are non- X 's, but not that all Y 's are X 's; besides (inclusion), if one believes that all Y 's are Z 's he should believe that all X 's are Z 's; or, if one prefers a to b and b to c , he should prefer a to c . Preferences, of course, should be ranked consistently in order to allow the rational man to choose « the best ». If by prescriptive we mean deduction and the descriptive rule induction, we are brought back to the familiar symbiotic approach of classical economists who were always eager to test consistency through historical and statistical evidence. It is interesting to observe that the prescriptive and descriptive approaches, perhaps since Buridan, were never so sharply distinguished as in the consideration of economic decisions under uncertainty, especially the non-quantifiable decisions of a military, sociological and political nature with the appearance of the *Theory of Games and Economic Behaviour* by von Neumann and Morgenstern (1944). But statistical decision theory upon which economists used to draw, had to contribute to make convergent again the diverging path of prescriptive and descriptive theorizing.

The growing concern with the urgency and cost of well-informed decision making gave impetus to this reversed trend. Indeed, this was sufficient at general economist level, if the entries quoted in the Encyclopedia equates decision theory to statistical decision theory, and the entry « Decision Making » (Economic aspects) is summarized as follows: 1. Complete ordering of actions; 2. Probabilistic ordering of actions; 3. Inadmissibility of economic actions; 4. Irrelevance of unaffected outcomes; 5. Definition of probabilities; 6. Expected utility; 7. Strategies.

Marschak's signature gives authority to this last entry. But the fact that a sort of « Isolierungsmethode », down to the simplest elements and situations, is still creeping into the subject matter of pure economics, is also revealing.

6. *The information problem. Fallacy of the consequent.*

We usually refer to the cost of decision making. But the traditional theory of the firm does not appropriate a penny for decision making. This might stress the fact that, since Cournot's « *Recherches* » down to the theorists of imperfect competition, in the theory of the firm the *information problem* has been totally neglected.

This is because under perfect competition the incrementalism inherent in the theory of the firm should provide decision with sufficient information. But the cobweb theorem or model could serve as an illustration of the fact that the substitution principle which is evidenced to its greatest extent in price changes, is not always a reliable guide to profit maximization.

In the pricing process guided by the accepted sequence, that is with information moving from the market to the producers, there always lurks the Cretan argument whose sequence, in the example of Simplicius, reads: « ...This is one of those horny problems which are called sorites: like that of the Cretan himself, while saying that all Cretans were liars, he was telling a lie; if Cretans were honest, he too, being a Cretan, would have been honest; nevertheless, while saying that all Cretans were liars, he was telling the truth and, by including himself among the Cretans it followed he was a liar himself. Therefore, in this kind of sophism one could go on forever without reaching any conclusion ».

This soritical implication affects practically every decision drawn from experience and especially economic magnitudes. So too if in spite of the amount of intellectual energies used up during four decades of coordinated effort, econometrics has been somewhat disappointing in its search for generalization of empirical uniformities, no one is to blame except experience itself with its somewhat tricky message.

Decision making techniques, owing to their possibility of cross-examination, both for real and simulated relationships, can dispel this wrong inference to which the principle of substitution is liable when used as rule of thumb in decision making.

Simulation with its tendency to anticipate the outcomes of economic decision, could also offer a renewed understanding to both management and policy makers not simply by smoothing cycles as has currently been done through direct and indirect intervention. In fact, management and policy makers are still endemically afflicted by the mercantilistic fear of goods, a sentiment which stems from the questionable evidence of a dull market or even of depression, and fashioned by Keynes and Keynesians into the « cure-all » theory of effective demand. But how reasonably could a fear of goods drift with the creeping and galloping inflation of modern times? Evidently because too many still grope their way instead of planning it.

In his chapter « *Des débouchés* » (XV of the *Treatise*) Say argued convincingly that at the end of exchange roundabouts « *il se trouve toujours qu'on a payé des produits avec des produits* », which means that supply creates its

own demand and not vice versa, although under the guise of monetary exchanges. This basic truth, the author maintained, « changera la politique du monde ». Which was substantially the case, notwithstanding the mercantilistic tendencies of the ruling majorities, both among theorists and traders. But economic events were mostly processed through trial and error at great expense and under heavy social penalties or, in socialist terminology, « contradictions ». Today a well devised planning of the firm would surely avoid the waste of overproduction and its dual, the plague of underconsumption.

7. *The constraints.* (See Italian).

8. *The quest for workability.*

So, why should we praise modern developments and techniques, when their productive moment is linearity? Because it is indeed harmless to assume linearity in the vicinity of equilibrium point. If the equilibrium were to last, it would be unimportant decisionwise to guess about potential changes.

And this actually happens. Contrarywise, there would be no resort to statistical evidence. If we start explaining the relation between average and marginal cost, we will have to consider the major alternatives, and how their ratios converge to or diverge from unity. In this general case, the size or scale would play a significant role, and those who emphasize economy to scale usually succeed in giving a convincing picture. The mergers mania pivots around this assumption.

But how could small and intermediate firms survive if this should really be the case? Only oak trees could grow in the production forest and no hawthorns — to use Robertson's image in defending Marshall's construct of a representative firm.

But why, notwithstanding competition, do hawthorns still grow? Not simply because they are thorny, but essentially because actual competition greatly differs from pure competition, according to which the list of the advantages of large-scale enterprise is drawn up. The symmetry among supply and demand curves blatantly denounced by the theorists of imperfect competition on the assumption that returns to scale lead to monopoly is actually kept on balance. This follows not only from a compound of countervailing forces, but also and more especially from the very patterns of production functions which will be *L*-shaped instead of *U*-shaped in its long-run average cost, which means that economies to scale and technical efficiencies are or can be attained at plant level and do not necessarily grow with the multiplant firm.

This *L*-shaped curve, which is operatively valid for all economic functions, is the true foundation of linear programming. It assumes constancy of marginal values; but this is not that heroic assumption which made demand curve « Marshallian » after the economist who tried to justify constancy of marginal utility of money. In fact, as Adam Smith put it, as far as money is concerned,

we all are traders, which means that to us the utility of the coins paid out or received remains unchanged. The same applies to marginal values set through experience.

With the modern developments in the theory of the firm — mainly linear programming, game and organization theory — marginal analysis does not lose relevance as far as the ultimate truth or, in De Quincey's words, the « regulative » aspect of economic values, is concerned. But the emphasis resolutely shifts to the « constitutive » aspect of decision-making, and to its immanent operationalism, that is from value or price formation (Preisbildung) to value or price determination (Preisbestimmung), to use Böhm-Bawerk's terminology.

This search for the determining factors of value was bound to have an enormous impact also on model building, in which the exogenous variables are playing an ever-increasing role, whereas the traditional or « pure » line of economic thought used to sever them from the context as mere contingencies.

9. *The organizational problem.* (See Italian).
10. *The quest for linearity.* (See Italian).
11. *Linear programming: jargon and content.* (See Italian).
12. *Other linear approaches.*

The post bellum resolute shift of analytical interests from pure theory to operationalism, from demonstration to computation, brought into the dimensional tools of the economist a host of new ones. A glance at two standard books by R. G. D. Allen, « Mathematical Analysis for Economists » (1938) and « Mathematical Economics » (first edition 1956), offers a reliable paradigm of the change.

Linear equations, both differential and difference, have become fashionable, especially the latter. But the spur to linear algebra was mostly related to vectors and matrices through which data can be compressed and arranged for computation. The fact that the set of rules for operating with matrices are both conventional and at choice, add greatly to their flexibility.

The equivalence of general linear programs and two-person-zero-sum game and conversely, contributed the missing link between decision under certainty and decision under uncertainty. A resolute move towards linearity in economics was the analysis of industries by inputs and outputs, Leontief's major contribution. As stated above, « industry », for the time being, can be regarded as a settled system of relationships kept in equilibrium under the pressure of competing forces, which dispel the economies to scale.

Here too, matrices revealed their flexibility allowing the derivation of an input matrix from that of transactions. Interindustry analysis, with its closed and open systems, both static and dynamic, conferred authority to the analysis of numerical evidence, till then derogatorily considered a revival of political

arithmetic. A contingent reason was central economic planning urged by the reconstruction after World War Two and the increased sharing of the State in the economy of income production and redistribution.

Thus, after so much professional skill has been put to work for all sorts of government agenda, the landing from the continuum of infinitesimal relationships marked with curvilinearity to the linear mix of assumptions and events is no longer a source of shame to the theorist.

The fact that macro is getting the upper hand of microanalysis is revealing. In his excellent « *Programmation linéaire* » (Paris, 1962), M. Simonnard also lends testimony to this attitude among French engineers: « Il nous a semblé indispensable d'ajouter des éléments suffisants de calcul matriciel, puisque les programmes des écoles d'ingénieur ne comprenaient pas cette matière jusqu'à un passé assez récent ».

13. *The reminder of traditional analysis.*

Notwithstanding this trend of thought we should not infer, as well-known theorists do, that linear programming stands against marginal analysis because, they say, the latter assumes pure competition and applies specifically in the theory of the firm for factors which are available *without limit* at given market prices. In confronting the two approaches one should never forget the difference between general thinking and operationalism; the first refers to a wider sphere, in which all events can be arranged; and the unlimited possibilities of this sphere is a mark of its mere regulative character.

To show how non-linearity re-establishes its rights, it might be expedient to refer to « Senior's last hour », a heading in Marx's *Capital*. In his « Letters on Factory Act, as it affects the cotton manufacture » (London, 1837), Senior argued that the newly passed Factory Act, by limiting the working day of persons under 18 years of age to 11-½ hours would have destroyed the net profit of a mill, as this is produced during the last hour, whereas a reduction of 1-½ hours would have destroyed the gross profit also.

From the profit lens diagram we can read not only how « an hour's labour lost in a day is a prodigious injury to a commercial state », as an early English economist argued, but also how a change in one factor, here labour, affects the others. When labour problems arise, capital utilization is the first in jeopardy. Decision-makers are aware of this but not always prepared to cope with its consequences, partly due also to the fact that wage bargaining and labour relations are beyond the control of the firm.

This example reminds us of other decision propagators, usually assumed as given but subject to change: besides labour, credit, money, banking and taxation. Management is very much concerned with them: not so, or not as yet, the theory.

But simulation could be fruitful when applied to tracing the path and figuring out their impact on the cost-revenue structure of a firm.

14. *Versatility of linear programming.* (See Italian).
15. *Non linear and dynamic programming.* (See Italian).
16. *More and conclusions.*

The search for conditions of maximum, determination and integrability belongs to the range of certainty. Moreover research is the expression of stability conditions of firm equilibrium in analytical and elasticity terms, in the short and long run, and in the different market regimes, competition, monopoly, monopsony, bilateral monopoly, and monopoloid regimes and in the different degrees of competitive imperfection existing among these paradigms of the market forms.

As we have mentioned earlier in this paper, the dichotomy certainty-uncertainty of entrepreneurial knowledge as well as of entrepreneurial decisions, is difficult to establish. And what may appear certain and simple in its initial determination may prove to be extremely problematic in the result. This fact moreover is highlighted by the great interest oriented today on the consequences of decisional activity with models of economic regulation, especially through closed-loop control systems.

It would indeed be more advantageous in theory and in practice to distinguish between the general and postulative moments of the problem within whose framework decisional activity exists and the operational moments which pinpoint it in relation to objectives, means, procedures and responsibilities.

The operational moment covers par excellence, however, all firm models under uncertainty. It should perhaps be added that the dichotomy certainty-uncertainty should refer only to data rather than action, which gains significance with the passing of time. Indeed the firm has its *raison d'être* in profit, which is in its turn defined by the duration of the business period.

As regards data, a distinction is methodologically drawn between probabilistic and non-probabilistic uncertainty, and its extent is sought by means of traditional and modern procedures. For probabilistic uncertainty at the scholastic level we propose classic measures such as those in the procedures of Laplace, Bernoulli, Poisson and Cournot for testing the validity of the judgments of the Courts with three and five judges: psychological measures, with the procedure of potential surprise and maximum focuses of Shackle; iterative measures with Markov's process, which have a concrete and very extensive applicational field, above all with the assistance of the computer, whose design hinges on the matrix, on the initial vector and on the table of Markov.

The extent of non-probabilistic decisional uncertainty may be defined only approximately, yet it is necessary in relation to problems of company behaviour. In the probabilistic case, it was faced with alternatives from which to choose: how to shift, whether upwards or downwards, its cost, revenue, investment and technical combination curves; and whether to shorten depreciation times whether to prolong or shorten the production cycle, whether to change or

preserve the present size of the enterprise and the range of its production; what line to take in relation to a fiscal system oriented differently vis-à-vis the levying of tax on capital and on income.

In the changing and often unexpected circumstances of the modern world, often also in the absence, therefore, of probabilistic information, the decisional process must form decision criteria in non-probabilistic conditions of uncertainty: it must determine the degree of information and cybernetics that is advantageous to the firm; it must choose the type of simulation and entrepreneurial models that are the most suitable to these conditions.

As regards the new decisional criteria, many abstract types may exist, and economic theory provides many examples, with adjustments that bring them into line with the various types of enterprise. Those based on the theory of games, appropriately transformed in such a way that one player is the firm and the other nature (games against nature), are at present very much in vogue.

Information and cybernetics within a company aim at straightening out deformations in company information, generally on the accounting and statistical side, with regard to market trend. The information may naturally be either qualitative or quantitative and in particular it must also take exogeneous variables into account, as these acquire ever greater significance in the decisions taken by the firm as its market expands. Here, it is like carrying coals to Newcastle (it is indeed superfluous) to say that cybernetics is a system of information derived automatically via modern electronic techniques by magnetic commutators and equipment for operating, sorting and routing and by direct dialling and identifier equipment.

The information to be fed into or obtained from the machines must be expressed in analog form if the machines are of the analogue type, that is to say based on the analogy or balancing of data expressed in the main in binary mode (0, 1) or in numerical form. For decision purposes, naturally, the information must be processed not only at extremely high speed, but in disaggregated and aggregated form, without excessive linearizations. Here we are dealing with information mechanisms and processes which, though perfect in themselves, are still subject to limitation and are hence not entirely exhaustive.

Provision is made for the deficiency of information by means of business models and simulation techniques. The models, which are generally mathematical models of the mechanistic type, are efficient instruments for the solution of decisional problems in which it is possible to establish equational relationships between those variables which are considered of significance. A given model may be more or less significant, but it must in particular consent rapid replies to decisional queries. The information for a given model, which is always limited, (for instance a production model) may be integrated by the information of models relating to other operations (investments, distribution, sales, consumption, etc.) until all fields of company activity are covered.

As far as model analysis is concerned, decisional simulation is a model

also. However, though this simulation is founded on a mechanistic basis, it is stochastic in character. Its procedures will therefore be probabilistic and its results expressed in terms of averages, quadratic deviations and other statistical constants. If reinforced by high-speed calculation, simulation may be a forecasting and decisional instrument which is both reliable and rapid.

To say that decisional models and simulation do not supply the complete decisional choice, but only specific and often approximate responses, which should always be subject to the sampling and variance test, is certainly not a reproof. It is a statement which decision making itself corroborates with its concrete ways to tackling uncertainty. These include the updating of business methods and organization in companies of all sizes. Automation gives to this aspect its most outstanding characteristic and it remains the least uncertain measure, although the principle of parallel action by competition mitigates its efficacy. One traditional form is insurance against probabilistic and non-probabilistic risks. This is clearly no more than a substitute for updating and for business planning. The « hedging » contracts characteristic of big markets, and swaps, however, are expressions of typically economic coverage.

The task of business planning is not merely to solve the company's problems one by one, but to make them consistent with general economic planning, together with the problems of the community as a whole. In other words the *ratio* of business planning will benefit provided it is not in contrast with that of the community.

Of the various techniques of business planning, we may recall: recourse to higher authority; analog-physical extrapolation; extrapolation of structural interdependencies with input-output analysis; disaggregation of macro models of economic growth; indirect predetermination of business teleologies.

THE ECONOMICS OF DAVID DAVIDSON

by

CARL G. UHR (*)

CONTENT: I: Introduction. — II: David Davidson's Life and Career. — III: Influence on Swedish Economic Theory and Policy. — IV: Early Works, 1878-1889. - a. Essay on Capital Formation, 1878. - b. History of Theories of Rent, 1880. - c. Taxation Norms for the Income Tax, 1889. - d. Taxation of «Unearned» Land Value Increments. - e. Theory of Public Debt Policy.

V: Davidson's Theory of «Value of Commodities» versus «Value of Money», and his «Neutral Money» Norm for Monetary Policy. - a. Historical Sketch of Davidson's Position on Value Theory. - b. Relation of Subjective to «Objective» Economic Value. - c. Davidson's «Transformation Problem» of Expressing «Objective» Values in Prices. - d. Davidson's Monetary Policy Norm. - e. Complications and Deficiencies of the Monetary Adjustment Mechanism. — VI: Concluding Comment.

I: INTRODUCTION

For reasons which will be made clear later, except in Scandinavia, David Davidson has remained a relatively obscure figure in the annals of twentieth century economic doctrine. Yet there may be more reasons now than earlier to call attention to his work. This is so, not only because he, along with Wicksell and Cassel, played an important role in the development which led to the emergence of the «Stockholm school» of economic theory, a role already made familiar by the writings of the leaders of that school, Lindahl, Ohlin, and Myrdal ⁽¹⁾.

Now there are additional reasons for studying Davidson's work which are not directly related to the rise of the Stockholm school. For a considerable time

(*) Professor of Economics University of California, Dept. of Economics Riverside, Calif. 92502 (U.S.A.).

⁽¹⁾ See E. LINDAHL, *Studies in the Theory of Money and Capital*, New York, 1939; B. OHLIN, *Some Notes on the Stockholm Theory of Saving and Investment*, in *Economic Journal*, XLVII (March 1937), 53 ff., reprinted in *Readings in Business Cycle Theory*, American Economic Association, 1944; and G. MYRDAL, *Monetary Equilibrium*, London, 1939.

the world has been contending with persistently recurring international liquidity crises, and increasingly the urgency of international monetary reform is making itself felt. Much of Davidson's energies were spent on similar problems during World War I and throughout the 1920's. The solutions he came to propound show a resemblance to certain methods now being urged to cope with balance of payments and international liquidity problems.

In the realm of « pure » economic theory, specifically value theory, a growing number of writers are expressing increasing misgivings with received doctrine, with the subjective, the marginal utility theory of value or theory of economic choice. Its critics are by no means confined to members of the orthodox Marxist persuasion, whose doctrinaire views on this matter place them on the opposite side of the spectrum from Menger and his followers in the « Austrian » school. The critics I have in mind here are such well known « liberal » Marxists and « unorthodox » Western economists as O. Lange, M. Kalecki, P. Sraffa, and Joan Robinson. A common feature of their critiques is a reversion to the classical or Ricardian position in an endeavor to replace the relativist and subjective marginalist theory of value with an « objective », sometimes also called an « absolute », value theory based on real costs of production of commodities.

It is in this connection that Davidson's work on value theory should prove to be of considerable interest. When he began his writing in the late 1870's, his approach to the theory of exchange value was akin to, or most likely adapted from that of Menger. Yet, by the turn of the century, he had changed his position for reasons which do not clearly emerge in his writings. He adopted instead a neo-Ricardian perspective on value, a view he held with increasing conviction for the rest of his life. Moreover, it was by his application of this approach to monetary problems that he arrived at his best insights into monetary theory.

However, among his contemporaries in Sweden, and particularly among the younger economists of the Stockholm school, his value doctrine attracted little attention and apparently less acceptance. They either dismissed it as irrelevant following the line of Cassel, who made a great point of trying to exclude all explicit value considerations from his theory of price, or they may have regarded it as a quaintly formulated equivalent of Marshall's long-run normal price, which was also said to equal — hence, to measure — the real costs of production of respective commodities.

Here I shall only be able to deal with some of these matters briefly. The remainder of this article will be devoted to (i) a sketch of Davidson's life, (ii) a summary overview of his influence on Swedish economic theory and policy, (iii) a commentary on his early works, his five brief treatises issued in book form, and (iv) a treatment of his theory of value (v) and its extension into his formulation of monetary theory.

II: DAVIDSON'S LIFE AND CAREER

David Davidson was born in 1854, one of nine children of a German-Jewish merchant family who had settled in Stockholm in the late 1840's. Very little is known about his childhood and youth. At the early age of 17 (most of his classmates would normally be two to three years older) he matriculated at the University of Uppsala in the Faculty of Law to study jurisprudence and economics. As it happened, it was at Uppsala that he was to spend the rest of his long life, except for two years of study in Germany (1879 and 1885) and a brief tour of duty in Stockholm later in his career.

At Uppsala University he made rapid progress toward his LL. B degree and then proceeded to advanced studies in economics and fiscal law. In 1878, at age 24, he had already completed his first short treatise in economics, *A Contribution to the Theory of the Economic Laws of Capital Formation* ⁽²⁾. He presented this work with his application for a *docentship* (the equivalent of an assistant professorship) to the Faculty of Law, which accorded him such an appointment in 1879, together with a grant. It was on the strength of the latter that he undertook his first study tour abroad. He went to the University of Heidelberg to do research and to attend the lectures of Professor Knies.

Soon after his return to Uppsala, the senior professor of fiscal law and economics, C. G. Hammarskjöld, was called to a ministry post in the Swedish cabinet and had to take leave from the University. This unexpected event turned out to be fortunate for Davidson's career, for he was immediately appointed as a lecturer to take Hammarskjöld's place. As it turned out, Hammarskjöld's leave was extended one year after another until 1888 when he was appointed to the Swedish Supreme Court and at that time found it necessary to resign his professorship.

This created a permanent vacancy for which Davidson applied on the strength of four further short works he had published, one after his first stay in Germany, *A Contribution to the History of the Theory of Rent* ⁽³⁾, 1880, and three which he had completed after his second study tour in Germany in 1885, namely *The Central Banks of Europe* ⁽⁴⁾, 1886, *A Commentary on the Finance Acts* ⁽⁵⁾, 1889, and *Taxation Norms for the Income Tax* ⁽⁶⁾, 1889.

These works secured an appointment for him as professor extraordinary

⁽²⁾ The title of this work given in the text is a translation from its Swedish original, namely: D. DAVIDSON, *Bidrag till Lärnan om de Ekonomiska Lagarna för Kapitalbildningen*, Uppsala, 1878. In the next four notes, I shall follow the practice used here of stating simply the original titles in Swedish of the remaining four short treatises of Davidson's.

⁽³⁾ D. DAVIDSON, *Bidrag till Jordrättsvetenskapens Historia*, Uppsala, 1880.

⁽⁴⁾ D. DAVIDSON, *Europas Centralbanker*, Uppsala, 1886.

⁽⁵⁾ D. DAVIDSON, *Anmärkingar angående Bevilnings — förordningen*, Uppsala, 1889.

⁽⁶⁾ D. DAVIDSON, *Om Beskattningsnormen vid Inkomstskatten*, Uppsala, 1889.

(acting full professor), which was made permanent the following year (1890) as professor ordinary of fiscal law and economics.

From that time until 1919, when he reached the mandatory retirement age of 65, Davidson served the University of Uppsala uninterruptedly for thirty years as a professor of economics and fiscal law. If one counts his earlier years as a *docent* and lecturer, one can say that Davidson alone gave instruction in economics at Uppsala University for forty years.

In addition to his professorship, Davidson became heavily involved in other activities. He married rather late in life in 1899 at age 45, and that same year he took the initiative in launching Sweden's first professional journal of economics, *Ekonomisk Tidskrift*, which he financed initially out of his own pocket.

This step was undoubtedly the most significant act of his entire career, at the same time as it represented a great personal sacrifice. He launched this journal under very high standards, which soon earned it an enviable international reputation. Once auspiciously started, however, *Ekonomisk Tidskrift* proved difficult to keep going, both financially and in terms of the high quality of contributions he rightly insisted on maintaining for the successive quarterly issues. Its financial difficulties were eased from time to time by grants from nonprofit foundations and by gifts from private philanthropists. But as its sole editor, Davidson for several years found himself also to be its chief contributor and, next to him, Wicksell. As Heckscher has pointed out (¹), Davidson contributed some 250 signed articles to this journal during his forty-year editorship, and Wicksell some 80 (and, no doubt, more would have come from his pen if Wicksell had not died unexpectedly in 1926).

For Davidson, who took his obligations to *Ekonomisk Tidskrift* very seriously, this meant a professional sacrifice in another dimension. His work on this journal prevented him from gathering and systematizing his mature thought and research in treatise or book form in one of the world languages in the manner of Wicksell and Cassel. With one minor exception, Davidson published all of his voluminous writing in Swedish, and apart from his early short treatises, by far the greatest part of it as articles in his journal. Moreover, many of his articles focused on topical problems of his own time, and less than half were devoted to questions of economic theory as such. One conse-

(¹) E. HECKSCHER, *David Davidson*, Vol. 2, *International Economic Papers*, 1952, p. 120. I have relied heavily on this article of Heckscher's in the section on Davidson's Life and Career in this article. A certain amount of supplementary information has been obtained from an article in *Svenskt Biografiskt Lexikon* (the Swedish Dictionary of Biography) on DAVIDSON by B. ÖHLIN, and from the first of a series of three articles on DAVIDSON, WICKSELL, and CASSEL, respectively, under the title, *Svensk Ekonomisk Teori efter 1879* (Swedish Economic Theory After 1879) by B. GUSTAFSSON in *Var Tid* (Our Times), Vol. 17, No. 4 (1961), 119 ff.

quence of this was, of course, that Davidson remained practically unknown and without influence on economic thought outside Scandinavia.

In addition to maintaining this journal, Davidson, along with Wicksell and Cassel, was frequently called on to serve as an expert on Parliamentary commissions and boards of inquiry. This was especially the case during World War I and the 1920's, when his advice was sought on problems of monetary policy and taxation.

At the close of the year 1938, far into his postretirement years, at age 84, Davidson finally persuaded himself to retire also from *Ekonomisk Tidskrift* and to leave its editorship, which he had borne alone for forty years, to capable and well-known younger colleagues. In this connection, perhaps I should call attention to the fact that in recent years [from 1965 on] *Ekonomisk Tidskrift* has changed its name to *The Swedish Journal of Economics* and nowadays, with its increasing international circulation, it is issued as an English- rather than a Swedish-language journal.

David Davidson died in Uppsala where he had spent all of his adult life in March, 1942, in his 88th year of life. Posthumously, in 1951 on the occasion of its bicentennial celebration, the Swedish Academy struck a medal in his honor. Its text, in free translation from the Latin original, seems very appropriate and serves well as an epitaph to Davidson's unassuming and devoted scholarly career:

« With acumen he penetrated his science and enriched it with a new voice ».

III: INFLUENCE ON SWEDISH ECONOMIC THEORY AND POLICY

Davidson's influence on Swedish economic theory is difficult to specify and evaluate because he founded no « school » of his own and had no distinct following or « disciples » among the younger economists and students of economics. For example, the leaders and members of the « Stockholm school » considered themselves, for the most part, as students of Cassel and Wicksell. Yet it is clear that through his critical and constructive essays in *Ekonomisk Tidskrift*, some of which ran serially to book length, Davidson exerted an undeniable influence on all of Sweden's economists, old and young alike. In fact, none of them could easily escape, nor afford to ignore, the many terse and lucid arguments he presented on various aspects of economic theory. The effect of his writing is clearly discernible in the case of Wicksell who, shortly before his death, conceded most of the points which Davidson had repeatedly brought up against Wicksell's emphasis on price-level stabilization as the primary and well-nigh exclusive norm for monetary policy. As for Cassel, whose major and minor works were often and acidly criticized for inconsistencies and superficiality by both Davidson and Wicksell, it is much more difficult to discern and assess any influence from Davidson. Cassel made it a lifelong rule never to answer

his critics in print. To the extent that he modified his position in his later works, he usually did so without explanation. When the younger contemporaries of Davidson began publishing their own works in the 1920's and 1930's — notably Lindahl and Myrdal — the Wicksell-Davidson polemic about means and norms of monetary policy had been laid to rest. Consequently they could benefit from the illumination afforded by the issues that had been raised between them and thus proceed to deal with these problems from new and different approaches. Yet, as Hammarskjöld has pointed out, it was Davidson's norm for monetary policy (as distinct from his formulation in monetary theory) rather than that of Wicksell which served as a guide in the thinking and research orientation of the Stockholm school during the early 1930's ⁽⁸⁾.

To the best of my knowledge, only two Swedish economists of international renown may be said to have been students of Davidson's. This will be less surprising than it might seem on first sight if it is borne in mind that Davidson's primary duty as a professor was to train students at the Faculty of Law in fiscal law rather than in economics, which was an elective and minor subject for them. Much the same was true of Wicksell, concerning whose teaching at Lund University (1901-1916) one cannot with certainty identify any subsequent Swedish economist of note as having been a student of his during these years. Wicksell's influence on G. Åkerman and E. Lindahl who more than others may claim to have been his « disciples », was transmitted chiefly through his writings and by personal contact with him several years after his retirement from the professorship at Lund University. In Davidson's case the two « disciples » of international standing in the profession were Eli Heckscher ⁽⁹⁾ and Per Jacobsson ⁽¹⁰⁾. Heckscher studied under Davidson at the turn of the century and Jacobsson during the years leading up to World War I. Neither devoted his career to economic theory as such. Although Heckscher made some notable contributions to the theory of international trade, his life's work was invested in the path-breaking research he made in economic history and historiography. Per Jacobsson, on the other hand, became an international expert on and practitioner of monetary policy. For many years he was in charge of the Economic Research Division of the Bank for International Settlements. Later, 1953 until his death in 1963, he was the Managing Director of the International Monetary Fund.

If Davidson's influence on Swedish economic theory was largely indirect and diffuse and, for that reason, difficult to delineate, his influence on the country's monetary and tax policies was more direct and discernible. In these fields he was very active during World War I and the 1920's and the early

⁽⁸⁾ D. HAMMARSKJÖLD, *The Swedish Discussion on the Aims of Monetary Policy*, in *International Economic Papers*, Vol. 5, 1955, pp. 145 ff.

⁽⁹⁾ HECKSCHER, *loc. cit.*, p. 116.

⁽¹⁰⁾ P. JACOBSSON, *David Davidson*, in *Ekonomisk Tidskrift*, 1939, pp. 1 ff.

years of the Great Depression, until 1932. At that time a new regime based on the Social Democratic Party arrived in political power (which it has maintained uninterruptedly ever since) and began a social and economic restructuring of the country which is still in progress.

Since it is not my purpose to enter into a discussion in this article of the monetary and tax-policy actions in Sweden 1910 to 1930 which are considered as attributable to Davidson's participation in these counsels, it may suffice that I catalogue them, however briefly, and give references to the literature in which these matters are dealt with at length.

The unique «gold exclusion» policy adopted by Sweden in 1916⁽¹¹⁾, extension of powers of credit rationing to the Bank of Sweden in the same period, the resumption of a compromised gold bullion standard in 1924, certain changes and reforms in banking practices and in the direction of monetary policy in the later 1920's, all of these were the main actions in which Davidson participated as a consultant or expert and over which he is considered to have had substantial influence. In the field of taxation, there can be little doubt that his early work on *Taxation Norms for the Income Tax* contributed to the passage as well as to the form and content of the progressive general income tax which was adopted in Sweden at the turn of the century. Also, in its subsequent improvement and refinement by revision, amendment, and new legislation, Davidson's analysis and counsel were sought until the 1930's and were, at least in part, acted on. However, it should neither be denied nor minimized that on most of these problems his influence was strengthened and his task lightened by the collaboration and support of Wicksell and Cassel.

IV: EARLY WORKS: 1878-1889

In considering Davidson's early, short treatises, one must bear in mind that they were written before the first edition of Marshall's *Principles of Economics* appeared in 1890. Consequently, the formulation of concepts and propositions central to the economic thought of that time will strike us as

⁽¹¹⁾ The «gold exclusion policy», unique for its time (1916 and subsequently) and urged on the authorities by an article by Davidson in *Ekonomisk Tidskrift*, 1915, pp. 415-423, gave the Bank of Sweden, then subject to a continuous and growing gold inflow in payment of the Swedish export surplus, power to suspend free coinage of gold and to stop purchasing gold entirely, but if it did buy gold, it was further empowered to do so at free-market prices, which at that time were lower than the prewar fixed mint prices. The result was that the nonconvertible Swedish currency appreciated in terms of gold, a desired effect for purposes counteracting inflation in Sweden. This and the other aspects of Swedish monetary policy actions over which Davidson is considered to have had substantial influence are discussed in an informative and entertaining manner in: B. THOMAS, *Monetary Policy and Crises - A Study of Swedish Experience*, London, 1936; E. HECKSCHER, *Sweden, Norway, Denmark and Iceland During the World War*, Yale University, 1930; and C. G. UHR, *Economic Doctrines of Knut Wicksell*, University of California Press, 1960, pp. 292-306.

quaint, old fashioned, and, in many respects, incomplete and indeterminate. The era of « model building » in economics had by no means begun, although Davidson in his later writings contributed to its rise in demonstrating his ideas by means of simple tabular and algebraic models. In this period, the later 1870's and 1880's, J. S. Mill's *Principles of Political Economy* clearly dominated economic thought in the English speaking world. On the European continent, the German « historical school » with its peculiar empiricism and its aversion to a priori theorizing was in its heyday. While Davidson was acquainted with J. S. Mill's works, at this early stage in his career he was more influenced by certain German and Austrian economists than by the British classicists. Yet the Continental writers to whom he referred most frequently were primarily « theorists » rather than « historicists » and were, consequently, to a greater or lesser extent at variance with the leaders of the « historical school ». In an approximate order of importance, these writers were von Hermann, Mangoldt, and Knies, followed by Menger, Rodbertus, and Schäffle.

One notes the presence in this array of Menger as a leading representative of the new orientation in the economics of this period, the marginal utility or marginalist « revolution » against the received classical doctrines. However, one also notes the absence of the other two major exponents of this new mode of thought, Jevons and Walras, and of an early and distinguished disciple of Menger's, Böhm-Bawerk, all of whom published treatises which turned out to be epoch-making in the 1870's and 1880's. It was later in his career that Davidson was to receive stimulation from the works of Walras and Böhm-Bawerk, and then most likely largely as a result of Wicksell's publications dating from 1893, which Davidson studied sedulously.

To his study of the Continental writers mentioned above, Davidson brought a rich background of erudition and thorough knowledge of the history of economic thought from the precursors of the Physiocrats, Cantillon, Boisguillebert, *et al.*, on up through Quesnay and his disciples, through the entire range of the British classicists, including the two opposed heterodox developments within classical political economy, the Ricardian socialists, including Marx and his followers, and the « harmony » school represented by Bastiat and Carey. In fact, in several of his longer articles in *Ekonomisk Tidskrift* devoted to some principles or concepts of contemporary economics, Davidson preferred, whenever it was feasible, to trace the development of the ideas under discussion from their beginnings in pre-classical economic thought down to the present. In doing this, he rendered his students and colleagues a great service. His exposition of the various positions taken by leading writers of the past on such matters as theories of rent, capital, money, distribution, value, and so forth, were always brief, lucid and accurate. Even today — almost a hundred years later — they make excellent reading in the history of economic doctrines.

Two of the five short volumes Davidson published in this period are decidedly dated and are no longer of any other than possibly antiquarian interest

namely, his *Central Banks of Europe* (1886) and his *Commentary on the Finance Acts* (1889). The former traces the development of central banking, mainly in Great Britain, Germany, and France, through the first three quarters of the nineteenth century for the guidance and information of, particularly, the members of the Swedish Parliament and the governors of the Bank of Sweden. The latter is a legalistic treatise in tax jurisprudence, which explains, paragraph-by-paragraph, the intent of Parliament with respect to recently passed tax legislation, and the expressed and implicit obligations and rights of tax-paying citizens under these acts.

On the other hand, his first work, an essay of sixty pages, *A Contribution to the Theory of the Economic Laws for the Formation of Capital* (1878), is interesting from two standpoints. It presents his first, rather imprecise expression of a subjective theory of value, which stands in clear contrast to the position he assumed on this subject some years later. Moreover, this essay contains the only extended treatment of capital theory Davidson ever wrote. It anticipated some of Böhm-Bawerk's analysis in *Positive Theory of Capital* which appeared a decade later in 1888. Perhaps this was a weighty reason why Davidson did not return to this subject in his later writing. He may have concluded that he could not improve on what Böhm-Bawerk, and to an even greater extent Wicksell, accomplished in this field.

a. *Essay on Formation of Capital, 1878.*

Davidson's *Formation of Capital* opens with a discussion of value and economic behavior, the nature of which is best revealed by direct quotation:

The nature of economic activity consists in attaining the maximum possible satisfaction of wants by use of available resources (p. 3).

...we attribute significance to objects which fulfill certain requirements for the satisfaction of that or those wants for which the object is found to be suitable, and this significance is called the *value* of the object (p. 5).

One learns in which ways to use available resources so as to attain maximum want-satisfaction, and these modes of utilization are the economic uses of objects or resources. If economic utilization is applied, every object will be used for the satisfaction of a certain want, and thus *one* of the object's several want-satisfying capacities determines the economic utilization of the object, and this utilization is the *economic value* of the object (pp. 8-9).

Before one concludes from these passages that Davidson conceived of economic value of goods entirely in terms of their use-values or subjective utilities to individuals, it must be admitted that he recognized that, for goods to have value, besides possessing utility they must also be scarce in relation to the wants or demand they serve to satisfy. I say deliberately here that he

« recognized » scarcity as necessary for value to exist, for it was precisely the scarcity dimension of economic value which he came to stress increasingly in his later work. But let us go on. On given resources, besides using them directly for his want-satisfaction, the individual, says Davidson, can usually increase his want-satisfaction by using some of them indirectly for this purpose namely, by trading or exchanging some of them for other, more preferred, present goods, and/or by exchanging some of them for future goods.

The exchange value of a good implies that the good commands a price by which is meant another good which can be obtained by trade... The exchange value of a good to an individual is the use-value or utility to the same individual of a good he can obtain in trade by exchanging the former for the latter (p. 10).

This, to say the least, was a peculiar definition of exchange value, which badly needed and which eventually received improvement and greater precision from Davidson. I have cited it only to indicate his erstwhile subjective value orientation. Then, after stating, « Generally speaking the term capital formation is closely associated with the concept of saving » (p. 14) Davidson devoted the greater part of his essay to a doctrinal history survey beginning with Turgot and proceeding through the classical economists, Marx, Hermann, and Menger, concerning what they had had to say about saving, capital, and capital formation. In this treatment, the following passages may serve to reveal Davidson's own position and his very limited contribution to this subject:

...either one must hold firmly to the concept that capital are goods which are used as means of production or else designate as capital all goods which are set aside for future use whether this occurs by using them in production or by other modes of utilization (p. 35).

Capital formation implies that goods which have value and are available or disposable in the present are reserved for the satisfaction of future wants. Thus one can say that capital formation is economically justifiable when such reservation of goods for the satisfaction of future wants results in the satisfaction of wants of a greater extent or of greater degree than would otherwise be the case (p. 46).

Exchange or trade arrangements in which the prestation of one party occurs in the present and that of the other in the future are called credit arrangements. Whoever makes the prestation in the present is said to give credit and the other party to exchange or accept credit. To give credit implies formation of capital, for what is given on credit or more precisely its exchange value is reserved for future disposition (p. 53).

The first passage shows only that he did not want to restrict the concept of real capital to intermediate goods used for further production. The second vaguely expresses a near equivalent to Böhm-Bawerk's « third ground » for the *agio*, the « technical superiority of present over future goods ». The third

passage raises more questions than it answers. The relationship between credit and credit expansion and contraction and the formation of capital was to prove much less straight-forward and far more complicated than that statement implied. In fact, at the hands of Böhm-Bawerk's and Menger's disciples, von Mises, von Hayek, and von Röpke, the relationship of credit to capital formation and to economic stability was to become an intensely controverted chapter in the annals of business-cycle theory in the 1920's.

Finally, the extent to which capital formation is economically justifiable in a private-enterprise economy (for in a socialist or centrally planned economy, he acknowledged that different criteria would apply), Davidson said:

...briefly stated (the extent of capital formation is to be guided by the principle) that future wants are to be satisfied by capital formation if and to the extent that the economic value of the aggregate of goods which will become disposable will be increased (pp. 59-60).

This argues that capital formation or investment is economically justifiable and implies that it should be stimulated and carried on to the point at which the rate of return on real capital (which reflects the increase in value of goods, which will become disposable through capital formation and its use in production) is reduced to zero. However, one cannot be certain that this was what he meant. At any rate, it is rather remarkable that he was able to discuss capital formation at length without once mentioning the interest rate, and without considering some of the problems of capital formation to which Ricardo had devoted his famous chapter, « On Machinery ».

On the whole, this was a very limited performance, one which in its simplicity and directness may register some advances over the enigmatic and inconclusive four « fundamental propositions respecting capital » in Book I, Chapter 5, of J. S. Mill's *Principles of Political Economy*, but also one which failed to come to grips with the real problems in this field. However, this was Davidson's first work in economics which, at age 24, he presented as an essay in the real meaning of that word, rather than as a finished treatise.

b. *History of Theory of Rent*, 1880.

The second work of Davidson's, his *Contribution to the History of the Theory of Rent* (1880), had much more to offer, particularly to students of economics, than did his first essay. In fact, within the relatively brief space of 102 pages, it is as excellent a doctrinal history account of theories of rent up to the time of its publication as I have seen in any language. For all its conciseness, his treatment was comprehensive. He began with Vauban and Boisguillebert, went on to Quesnay and the Physiocrats proper, then to Adam Smith, Buchanan, Sismor-di, Anderson, West, and Malthus; then to Ricardo and Ricardo's rent controversy with Malthus concerning the effects of improvements of various

types in agriculture on land rent; then to Von Thünen, and to Richard Jones', James Mill's, Torrens', and M'Culloch's controversies with Ricardo, to Cairnes, Carey, and Bastiat; to Rodbertus, Schäffle, and Mangoldt, and finally to Knies, whose *magnum opus*, *Geld und Credit* (Money and Credit) had just been published a year earlier, 1879. What Davidson had to say about past concepts and controversies concerning rent was not new nor original in spite of his lucidity of exposition, and it will be by-passed here except for one comment. At this stage in the development of economics, the generalization of the concept of rent from its original, close association with land as a unique return to owners of land to a conception of rent as a return to any factor of production temporarily or permanently available in inelastic supply, had not been achieved, although both Mangoldt and Schäffle defined and applied a generalized concept of rent in their analyses ⁽¹²⁾. That breakthrough was not accomplished until sometime in the 1890's and then largely as a result of Marshall's emphasis on the concept of quasi-rent. However, by his brief and guarded comments on Mangoldt and Schäffle, one gathers that Davidson tended to share their position on rent ⁽¹³⁾.

Characteristically, however, Davidson interspersed his discussion of the history of theories of rent with a fairly extensive treatment of value theory. This time it was not the subjective value theory that preoccupied him, but rather Ricardo's labor theory of value. His treatment of this subject is of greater interest for what follows than his position with respect to the theory of rent. I shall sketch his position briefly by a combination of direct quotation and commentary (with page references to his *History of the Theory of Rent*, the complete title and sources of which is given in Note 3). Davidson approached his topic in the following manner:

For a certain sum of money the employer buys disposal over the worker's labor power. The worker in turn must appear in the market as a demander of the goods he needs. Hence he becomes dependent on commodity prices. The size of his share [of the firm's value product, or, in the aggregate, of labor's share in the net real national product] depends in part on the price of his work and in part on the prices of the goods he « needs ». His wants in this case have no direct influence on the size of his share (p. 4).

The theory of distribution must answer not only the question according to what principles distribution of income actually occurs, but also whether the prevailing distribution is the only possible one and the best one (pp. 7-8).

Considering rent as a distributive share, Davidson posed the questions of whether rent is a necessary share and, if so, whether it need be privately appropriated, or whether it might be publicly appropriated and collectively

⁽¹²⁾ H. VON MANGOLDT, *Grundriss der Volkswirtschaftslehre*, Stuttgart, 1863, pp. 140-152.

⁽¹³⁾ D. DAVIDSON, *Bidrag till Jordrönteteoriens Historia*, loc. cit., pp. 72, 88-89.

distributed to citizens and, if so, how. To deal with these issues, he contended that one needs to know the history of theories of rent and the various approaches and methodologies by which answers to these questions have been sought and proposed. Then he began his survey of rent theories and, when about half way in this volume he came to Ricardo, he interrupted his account to consider the latter's labor theory of value at some length, and he introduced it by citing Ricardo's famous dictum:

Possessing utility, commodities derive their exchangeable value from two sources, from their scarcity and from the quantity of labor required to obtain them (pp. 53, 83).

Asserting that Ricardo's statement had been the subject of much misunderstanding and misinterpretation, Davidson set about to clear up this matter. To that end, he reminded his readers that Ricardo's entire analysis was based on certain explicit assumptions, often forgotten by his followers and critics alike, which Davidson — who was concerned to show that Ricardo did not embrace a 100 percent pure labor theory of value — rendered as follows:

(i) Ricardo assumed « money of constant value so that every change in the price of a commodity is the equivalent of a change in its value » (p. 55).

(ii) His value theory was intended only to explain long-run or « natural prices », for market prices may temporarily deviate from natural prices (p. 55).

(iii) His theory was meant to apply only « to commodities or products freely reproducible, provided the necessary labor is available » (p. 54).

(iv) Free competition on all markets is assumed throughout (p. 54).

Even under these assumptions, said Davidson, the principle that commodities exchange for one another in the ratio that the quantities of labor needed for the production of respective commodities have to one another « is subject to important modifications » (p. 54). These modifications are:

(i) If the period of production is not uniform for all goods, those commodities which require a longer production time are of greater value than would follow from the respective amounts of labor embodied in them. The value of a commodity, the production period of which is relatively longer than that of certain other goods with which it is compared, declines as the yield of capital declines or as wages increase, and its value increases by the increase in yield of capital and by the decline in wages.

(ii) If fixed capital is used in the production of goods, Ricardo's principle — that the exchange values of goods are proportionate to the quantities of labor used in producing them — is valid only under the conditions that if the fixed capitals used are of the same durability, the values of these capitals are proportionate to the quantities of direct labor

used in the production of these goods, and that if the capitals have the same value, their durability is in proportion to the labor quantities in question. In all other cases, the yield or profit on capital affects the exchange values of commodities. Ricardo abstracts from the modification to his labor theory of value which permanent differences in profit or yield on capital introduces, and which differences Ricardo admitted and recognized (footnote 148 to p. 54, at p. 114).

We remind the reader that Ricardo here has in mind only such goods as can be increased indefinitely by labor, and thus, if they are also produced with the aid of real capital, this capital in its turn must be the result or product of labor (p. 54).

Ricardo remarks that the object of his endeavor has only been to explain the relative, not the absolute, value of commodities. Now one may say that it would seem difficult for Ricardo to maintain any real distinction between the relative and absolute exchange values of goods. What Ricardo meant is clear from another passage where he says: « I haven't said that if the labor needed to produce a given commodity costs 1000 pounds and that for another commodity 2000 pounds, the former must have a value of 1000 pounds and the latter 2000. I have rather said that their values are in the ratio of 2:1 and that they will be exchanged in this proportion. It makes no difference to the truth of this statement... if one of these goods is sold for 1500 pounds and the other for 3000, a matter with which I am not concerned. I only assert that the relative values of the goods are determined by the respective quantities of labor which have been used in their production ». To this I add an explanation of Ricardo namely, that he considers the value of a commodity to be identical with its cost of production, inclusive of profit on capital. From all this it is clear that Ricardo did not claim that the labor needed for its production was the only basis for the value of a good, or that commodities cost only labor (p. 55).

To further make this certain, Davidson quotes the following explicit statement by Ricardo from *Principles of Political Economy and Taxation*, Chapter I, Section VI, note:

« Mr. Malthus appears to think that it is a part of my doctrine that the cost and value of a thing should be the same; *it is, if he means by cost 'cost of production' including profits* » (p. 84, italics by Davidson).

To what extent Davidson embraced Ricardo's value theory inclusive of its « important modifications » will be made clearer in the next section. Meanwhile, it must be admitted that he did not present any clear answer in his *History of Theories of Rent* to the fundamental questions concerning the theory of distribution, the necessity of rent, and the feasibility of its appropriation and distribution collectively or privately, which he raised in the beginning of his treatment. An element or part of his answer is provided by his interest in

proposals for taxing « unearned land value increments » and for taxing capital gains on an annual accrual basis. However, these matters are more conveniently considered in conjunction with the last of his early works, on income taxation.

c. *Taxation Norms for the Income Tax, 1889.*

Davidson's treatise, *Taxation Norms for the Income Tax*, is a remarkable work in several respects. One may safely assume that it was this study, far more than his other works, which secured for him the appointment to the permanent chair in fiscal law and economics at Uppsala University. Compared with the ponderous tomes published on the same subject by contemporary German and Austrian writers such as Wagner, Schäffle, Neumann, Meier, and Stein, it was extremely concise (150 pages), packed with thoughtful analyses, and still lucid and easy to read. The aim that must have motivated his labor was well expressed in a passage in his *History of Theories of Rent*:

The theory of distribution has great importance for the system of taxation. The question not only whether a tax is in principle equitable depends on this theory, but also the much more important question whether a tax which is in principle equitable shall in practice and application not appear to be inequitable (p. 9).

A comment about terminology seems needed before we proceed. The word « norm », which appears in the title of his work and is used frequently in his treatment, should, in terms of his usage of it, really be translated as « base ». He was concerned about the relative advantages of two alternative bases or « norms » for a general income tax, and I shall follow his usage rather than the literal translation, and translate his norm as « base ». There are some other terminological difficulties which arise in connection with a concept he uses, which is related to, but broader than, our « capital gains », but it is best to deal with that at a later point in the context in which it occurs.

In the closing pages of his *Taxation Norms* it becomes clear that what he had in mind was a universal or comprehensive tax on income to replace most, ideally all, other taxes. For, as he put it (p. 150), the burden of proof is on those writers in public finance who claim that a mixed system of taxation, consisting of consumer goods excises, special levies on real property, and certain other forms of wealth, and one or more income taxes of limited scope, would be more equitable or « just » in its incidence relative to citizens' « ability » to pay taxes than one comprehensive general income tax. It was for this reason that the nature and inclusiveness of the base, or of possible alternative bases, for a general income tax was of first importance to Davidson.

To begin with, he distinguished between taxes and fees in terms of the nature of government services. Those services of government that may have been taken over from private enterprise, or that might be provided by private

enterprise though on a less adequate scale, and which confer distinct and separable benefits on citizens, ought to be financed by fees corresponding more or less to the cost-price per unit of service given (p. 9). Consequently, taxes need not necessarily bring in all the revenue needed for government operations. And he defined taxes as follows:

It is the general levies for official outlays that are called taxes, and these are not, as a rule, and mostly for technical reasons cannot be so scaled and distributed as to measure benefits to individual citizens (p. 11).

Given the scope of government functions and associated expenditures, the primary purpose of taxation is to raise the revenue necessary (apart from what is obtained by fees and by « business » operations by government agencies) to support these functions. Taxation, he admitted, could also be used for other purposes than that of raising revenue. He pointed to Adolph Wagner in Germany as the most noted proponent in Europe of social-reform functions of taxation — for instance, using the income tax for purposes of achieving a more egalitarian distribution of income. Concerning this, Davidson took the position that if the tax system is to serve other purposes in addition to that of raising a given amount of revenue in as equitable a manner as possible, this must, in each instance, require separate justification. Such justification might consist of showing that the proposed purpose could not be achieved except by taxation, or that it would be achieved more efficiently by taxation than by other means (p. 17). In a country contemplating the introduction of a general income tax along with the removal or modification of certain older, traditional forms of taxation (and this was the case in Sweden at that time), for tactical reasons he urged that the use of this tax for social-reform purposes, as distinct from revenue purposes, be deferred to a fairly distant future time. He felt that if use of this tax for non-revenue purposes would require a significant rise in tax rates, the prospective adoption of a general income tax would be seriously jeopardized (p. 148).

If a certain revenue is to be raised by income taxation, and for the moment the definition of « income » that would be subject to the tax will be deferred for later consideration, then the question arises how this « burden » should be distributed among the citizens. That depends, in the first place, on the community's income structure. In a society with equal distribution of income, the tax would, *ceteris paribus*, be proportionate to income, but in a society with unequal distribution of income, there are several reasons why the tax would have to be progressive. Those whose incomes are barely equal to or less than minimum subsistence needs must be exempt from the tax for two reasons. If they are taxed, the equivalent of what the tax takes must be given back to them in poor relief. From the standpoint of morale, it is desirable to keep the number of dependents on relief to a minimum, and taxing persons with minimum subsistence incomes would unnecessarily increase the number of

relief-dependents (pp. 112-114). An unresolved but by no means unsolvable question in this connection is what — in given circumstances, in different regions, and with differences in size of family — constitutes « subsistence minimum » income.

However, a certain scale of progression of tax relative to income is also justified with respect to persons whose incomes exceed subsistence minimum. In general, on a given income the individual satisfies first the needs which seem most important to him. The larger his income, the less important or the farther down in the scale of importance are the needs he is able to satisfy. When he has to part with some of his given income for taxes, he must give up satisfying some previously least important or marginal need which he did satisfy before the tax was imposed. Similar reasoning can be applied to community needs and government functions. Of the many functions a modern government undertakes which are to be financed by taxation (as distinct from fees, etc.), one can conceptually classify them in four categories of decreasing importance.

The first category consists of functions which are necessary and indispensable for the maintenance of the community. Davidson mentions three of this type — law enforcement, defense, and public education. For the other categories he provides no examples. However, the second category consists of facilitating functions — for instance, development of an effective transportation and communications network — something which may well be « needed » but is not indispensable. The third category may be called convenience functions — for instance, free rural delivery, postal savings banking, and the like. The fourth category Davidson labeled luxury functions — for instance, construction of palatial public buildings, maintenance of impressive embassies and consulates for reasons of national prestige. Now, in taxing the citizens according to their incomes for the support of these governmental functions, considerations of economic efficiency, equity, and threat of political repercussions demand that the citizen be not deprived by the tax of satisfying a want of greater importance than the importance of the category of government functions his tax payment helps to finance (pp. 123-124). To explain what this ingenious piece of reasoning meant, Davidson supplied a model, the gist of which can be stated as follows.

We have a community of 100,000 families with an aggregate income of \$ 100 million. Of these families, 30,000 have an income of \$ 500 each, which represents subsistence minimum; their aggregate income is \$ 15 million, all of which is tax exempt. Another 60,000 families each have \$ 1,000 in income, \$ 60 million in the aggregate, and this constitutes the first tax bracket. The second bracket consists of 5,000 families with \$ 1,500 a year and 4,000 with \$ 2,000 a year, with an aggregate for the bracket of \$ 15.5 million in income. The third bracket has 600 families with \$ 5,000 a year and 200 with \$ 10,000, with an aggregate for the bracket of \$ 5 million in income. The fourth and

last bracket has 150 families with \$ 15,000 a year, 30 with \$ 25,000, 10 with \$ 50,000, and 10 with \$ 100,000, a total of \$ 4.5 million in income for the bracket.

The revenue to be raised by the income tax for the first, indispensable category of government functions is \$ 5 million. Additional revenue is needed for the progressively less important functions of categories two, three, and four, but Davidson stated no amount for these. To make his model more complete, let us assume these require \$ 3, \$ 2, and \$ 1 million, respectively. Thus, a total of \$ 11 million in revenue must be raised.

Now Davidson reasoned that all families with first-bracket incomes and better must be taxed equally or proportionately to their incomes in support of indispensable functions. Total income in the four brackets is \$ 85 million, and a 5.9% tax on these incomes will yield the required \$ 5 million revenue.

Only families with second-bracket income or better should also be taxed for support of second-category functions. Aggregate income in brackets two, three, and four is \$ 25 million and an additional tax on these incomes of 12% yields the needed revenue of \$ 3 million.

Families in brackets three and four must, in addition to being taxed for categories one and two, also be taxed for support of functions of category three. Total income in these brackets is \$ 9.5 million, on which an additional tax of 21% will provide the needed revenue of \$ 2 million.

Finally, in addition to paying taxes for categories one, two, and three, only families in bracket four should also pay taxes for functions of category four. Total income in this bracket is \$ 4.5 million, on which an additional tax of 22.3% will provide the needed \$ 1 million in revenue.

Consequently, if Davidson had used continuous rather than discrete and disjoint income-bracket intervals, his model would have yielded the following scale of tax progression:

<i>Income</i>		<i>Tax Rates</i>
\$ 500 - \$ 1,000	5.9%	
\$ 1,001 - \$ 2,000	5.9%	on first \$ 1,000 and 12% on excess over \$ 1,000.
\$ 2,001 - \$ 10,000	5.9%	on first \$ 1,000, 12% on \$ 1,001 - \$ 5,000, and 21% on excess over \$ 5,000.
\$ 10,001 - \$ 100,000	5.9%	on first \$ 1,000, 12% on \$ 1,001 - \$ 5,000, 21% on \$ 5,001 - \$ 10,000, and 22.3% on excess over \$ 10,000.

The norm for the distribution of the tax burden must be the magnitude of that part of each individual family's income which, according to the foregoing model, remains disposable for satisfying needs of the same degree of importance as that of the communal needs for the satisfaction of which income taxes are levied (p. 124).

Davidson was by no means insistent on any specific scale of tax progression, for, in fact, he recognized that no « scientific » rate structure, free of all arbitrary features in determining brackets and rates, could be designed. One notes, however, how both his model and his discussion of it would have been facilitated by employing the concept of diminishing marginal utility of income increments and associated « marginalist » terminology. But this would not have been feasible in 1889, for at that time, these concepts had not achieved common currency. One notes also the heroic implicit assumptions on which this reasoning rests, namely cardinal and interpersonal utility measurement and also cardinal social utility measurement with respect to the relative importance of communal needs and corresponding government functions.

As alternatives to his model, he considered both the « equal sacrifice » and « ability to pay » principles which were urged in justification of progressive tax rates. He found both to be attractive-sounding propositions which, however, were incapable of specific definition and consistent application. In that connection he examined in some detail a tax-progression principle which today we would refer to as the principle of equal marginal sacrifice, and which he rendered as:

A modified version of these positions [the equal sacrifice and ability to pay principles] defends progressive taxation on the principle that tax rates be so devised that for all taxpayers there will be the same relation [an equal ratio] between the tax that is imposed and the taxpayer's ability to pay... The least important want a person, A, with an income of \$ 1,000 can satisfy is much greater than the least important want some person, B, with an income of \$ 50,000 can satisfy... Now, if a proportional income tax of 5% is introduced, A must pay \$ 50 and B, \$ 2,500... The sacrifice which such a tax imposes on B is not 50 times as great as that which it imposes on A. In order to obtain the same proportion between the amounts of their respective tax payments as exists between their incomes requires that if A has to pay 5% of his income, B must pay considerably more than 5%, and on this basis, the necessity for a progressive income tax is supposed to have been proved.

This position leads not to a purely progressive tax, but to one which is progressive up to a certain income level and, beyond that, declines in relation to income... The value of an income of \$ 50,000 to B is not 50 times as great as the value of \$ 1,000 to A. The fiftieth-thousand of income to B has a much smaller value for B than the importance to A of his single \$ 1,000 of income. This also applies to a decreasing extent to each of the remaining amounts of \$ 1,000 by which B's income exceeds that of A. Now, if we assume that \$ 50 of the fiftieth \$ 1,000 of income has the same value for B as \$ 1 has for A, then it follows that if A must pay a tax of \$ 10 on his income of \$ 1,000, B should pay a tax of \$ 500 on the first \$ 1,000 of his income i. e., if A has to give up 1% of his income in tax, B must give up 50% of the first \$ 1,000 of his income. But it does not follow from this that B must pay 50% in tax on every

\$ 1,000 unit of his income, for the second \$ 1,000 has a smaller value to him than his first \$ 1,000, etc. Now the question is how great a percent of his income should B pay on the last of fiftieth \$ 1,000 of his income. The answer is the same percent as A pays on his income i.e., 1%, or \$ 10... So we arrive at this conclusion, that B's tax is to be determined so that on the first \$ 1,000 of his income he pays a percentage 50 times greater than that which A pays on his income, and on his second through his forty-ninth \$ 1,000 of his income, B pays a decreasing percentage in tax. If we assume these percentages decline in arithmetic progression, so that B on the second \$ 1,000 of his income pays a percentage 49 times as great as that which A pays on his income, etc., then if A pays 1% or \$ 10 in tax, B would have to pay \$ 12,750 or 25.5% of his income in tax.

Now, proponents of this view, who maintain that the value of an increasing amount of income declines, also hold that this decline in the value of additions to his income to the individual does not continue indefinitely, but that there is a limit at which this decline in value of added income stops. Let us assume that this upper limit is at an income of \$ 50,000; then this implies that for those with incomes greater than \$ 50,000, for each \$ 1,000 by which their income exceeds this limit, it has the same value as the fiftieth \$ 1,000 of income has for those with \$ 50,000 in income. Thus, a person with an income of \$ 55,000 should only pay a 1% tax, not only on the fiftieth \$ 1,000, but likewise on the five following thousands, if a person with only \$ 1,000 income pays only 1%. And someone with \$ 100,000 income should accordingly pay \$ 12,750 on the first \$ 50,000 and only \$ 500 on the last \$ 50,000, i.e., a total of \$ 13,250 or 13.25% of his income. A person with \$ 200,000 in income would, on the same basis, pay \$ 14,250 in tax, or 7.13% of his income. Consequently, the result is that the tax progression rises up to the limit for the decline of value of a given amount of income, and beyond that the progression declines. This shows that kind of arrangement is untenable (pp. 131-133).

None of the proponents of these views (proponents of the equal sacrifice principle and of the ability to pay principle) have had the courage to apply them consistently. Those progressive rates which have been proposed have been such that neither has the tax imposed an equally great sacrifice on the wealthy as on the poor, nor have the authorities made as much use of the taxpaying ability of the former as of the latter (p. 129).

Consequently, if the question of the scale of progressive rates would have to be settled by some acceptable compromise, the question of the base to which the tax was to apply became all the more important. In this connection, Davidson applied a strictly microeconomic perspective, from which alone it makes sense to raise the question of whether inheritances, gifts, and capital gains should be considered as constituent parts of an individual's « income » in the particular tax year in which they were received or accrued. He conceded that the concept of « income » had not been conclusively settled in all its forms and details. On

the other hand, there was no disagreement that wages and salaries, rent, interest, and profits from business activity carried on as a regular occupation in the value added or productive sense, were all forms of « income », as distinct from profits or gains arising out of transfer transaction in preexisting assets. His approach to the problem of the proper base for a general income tax may be indicated as follows:

Taxes, though levied according to income or wealth, are really levied and collected from persons in possession of income and wealth. In that connection, the period for the imposition and payment of tax liabilities plays an important role. If wealth is to serve as a basis for distributing the burden of raising revenue, then it is the net worth of the individual that must be the measure of wealth. Now, net worth is likely to change during the tax year, and if changes in net worth are to be considered with respect to taxable wealth, we might consider taxing with respect to consumption spending during the tax period rather than with respect to the income from the individual's work and wealth. If so, savings would be exempt from taxation, and for a given revenue to be raised, the less well-to-do would be taxed more severely relative to their income than the wealthy, who can channel a larger proportion of their income into savings, and this does not seem feasible (p. 24).

Consequently, savings should not be exempt from the income tax. Alternatively, he considered taxing as income all positive increments in the individual's net worth between the beginning and the end of the tax year, and he found that this would lead to the opposite result — consumption spending would be tax exempt:

This, too, would be inequitable for those of small means and great thrift would be taxed proportionately heavier since they add to their net worth, compared with those of large means who consume all of their yield and have little or no increase in net worth at the end of the year (p. 25).

For purposes of discussion as a possible tax base, Davidson considered a definition of income given by a German writer, Mithoff:

Income equals the sum of those economic utilities (Nutzungen) and of increases in value of these utilities which accrue to a person during a given period, and which are not replacements of wear and tear of capital in use, and which, consequently, can be consumed without diminishing the individual's wealth (p. 33).

With his usual perspicacity, Davidson added, « ...the last phrase should be amended to state, 'without diminishing the individual's wealth as it was in the beginning of the period' ». Then he proceeded to give his reasons for not wanting to adopt this concept as the base for the income tax. Actually, his main objection to Mithoff's income concept was that it would only allow as deductions

from gross increments in net worth such expenses and losses as were incurred in activity directly related to earning or obtaining the gross net worth increments. Yet Davidson accepted Mithoff's concept, or more precisely, a slightly simplified version of it, as one feasible « norm » or base for the income tax — namely, for « income in the narrow sense ».

As a superior, more inclusive alternative, he proposed a base concept of his own: income for tax purposes must be defined as the increment of the individual's net worth between the end and the beginning of the tax period, *plus* the value of his consumption during that period. This concept he called « förmögenhetsvinst », a term which defies accurate translation, but which means approximately « the gain in consumption power ». In his own words, his concept was defined as follows:

The difference, on the one hand, between all improvements the individual's net worth position has undergone during the period, minus on the other hand, all reductions in value it has undergone, *except* such reductions as are occasioned by the individual's consumption spending during the period; if this difference is positive, we call it « förmögenhetsvinst » (gain in consumption power), if it is negative, we call it « förmögenhetsförlust » (loss of consumption power) (p. 28).

Essentially, what he wanted to tax, or to serve as the base for the tax, was the net increase in the individual's potential consumption power during the period, a power so defined and computed as not to diminish or trench upon the individual's net worth position as of the beginning of each successive tax period.

Davidson often referred to his income concept, the increment-in-net-worth-plus-value-of-consumption-during-the-period, as « income in the comprehensive sense » in order to contrast it with the « narrow sense » concept borrowed from Mithoff. He went on to explain that his concept included gross additions to net worth regardless of source, and that it also took equal cognizance as deductions from the gross increases of expenses and losses regardless of source, in order to arrive at the net increment, to which the value of consumption during the period was to be added. Thus, he made clear that he would count as net worth increasing items along with receipts of wages, salaries, interest, rent, and ordinary business profit, such items as inheritances, gifts, gains from gambling, and capital gains accrued (whether or not realized from sale of the value-gaining assets) during the period. As deductions or offsets to these increases, he would count all conventional production expenses, including depreciation of real capital, repairs and maintenance of owner occupied houses, and depreciation on houses. He would also count losses of all sorts not compensated for by insurance regardless of whether these losses were connected with the individual's gainful employment or business or not, such as losses due to accidents, bad debts, gambling, and accrued capital losses (whether or not realized by sale of the value-declining assets) during the period. To the net derived in this manner, he

would then add the value for the period of the individual's or the household's consumption, presumably in most cases the household expenses including rent and an equivalent of rent for those owning the houses in which they live.

Davidson realized, of course, that the tax base he proposed would meet with great difficulties in application. Millions of wage earners and farmers kept few, if any, meaningful financial records and would have been hard put to it if asked to state their net worth. Neither was the situation much better in the case of many thousands of small shopkeepers, whose records consisted chiefly of simple cash books. For most of these persons, he conceded that there was no substantial difference in tax liability whether one used income in the « narrow sense » or in the « comprehensive sense » as the tax base. But in principle, the comprehensive base should be used as far as possible. Consequently it was a problem for tax administrators and tax-enforcement agencies to find ways and means of increasing the field of application of this tax base.

He contented that his tax base afforded the most adequate quantitative measure of income at the micro level. But he was also willing to acknowledge that it did not necessarily follow that all elements within this quantitative expression of income should be taxed in exactly the same manner according to a single scale of progressive tax rates. He held that there were grounds for differentiating the tax treatment of income elements which were decidedly irregular (chiefly gifts, bequests, and inheritances) in their occurrence relative to the regular income the individual receives from his usual activities pursued for economic gain. To some extent, he was also prepared to treat differently income « earned » from personal services as an employee or as self-employed person, from income received from the ownership of property (pp. 136-140). But let us defer this for the moment and consider instead his views concerning taxation of business enterprises.

In principle and ideally, Davidson would not have taxed business enterprises at all. These are owned by individuals or households, either as private proprietorships, partnerships, or shareholders of corporations and as members of cooperative associations of various kinds. To the extent that profits made in these enterprises are distributed to their owners, they enter as elements increasing the net worth of corresponding owners and are taxed as a part of their incomes. As for undistributed profits, they can be prorated or allocated as having accrued to corresponding owners and be counted among their net worth increasing elements and be taxed at that point. To do otherwise, to tax the business units as such on profits retained (not to speak of taxing them on profits accrued and then also taxing their owners on profits distributed) according to a progressive scale seemed to Davidson to be most inconsistent and inequitable (p. 146). However, he conceded that business firms would no doubt continue to be taxed as such on their profits and according to a progressive scale even if his tax base were adopted. The main reason for this was the ease with which such profits could be determined and the tax collected at the source, as compared with trying

to collect the tax due on the corresponding net worth increments of scattered owners in very different net worth positions. In the same vein, he conceded that, for reasons of convenience in tax administration, capital gains as elements of income would most likely only be taxed (and capital losses allowed as deductions) when they are realized by sale of corresponding assets, rather than on an annual accrual basis in the net worth increments of individuals.

The only concession he was willing to make in taxing inheritances, bequests, and gifts was that, in the interest of equity as seen from the point of view of individual taxpayers, these be taxed at a different, more lenient scale of progressive rates than other income elements. Moreover they should be taxed to the recipients at the point in time when title passes to them rather than later. His reasoning was that if his tax base is universally applied, the savings and other net worth increments which have been accumulated into estates by those who make gifts and bequests and by those from whom inheritances are passed on have already been taxed as income in the past. This seems to argue that bequests and inheritances should not be taxed as such to the recipients. On the other hand, it is undeniable that the potential consuming power of individuals who receive inheritances, etc., is increased during the tax period in which they are received without diminishing the net worth of such individuals as of the beginning of that period. Hence, in a system that endeavors to tax the net increase in the citizen's potential consumption power in each tax period they must be taxed, although at more lenient rates than other net worth increments. It is clear that estate transfers like unrealized capital gains accrued present problems in taxation which have no neat and entirely satisfactory solution.

As for making a distinction in the tax treatment between « earned » income and income « from property », which had been urged from several quarters, Davidson was again opposed, in principle, to doing so, although he conceded the point to a limited extent. The potential consuming power of a rentier with a given income from property, « funded income », as it was called in the 1880's and 1890's, was no greater than that of a wage or salary earner with the same size income from work. That the rentier might enjoy much more leisure on his income than the employed person could on his was true but irrelevant, inasmuch as leisure was not a part of the tax base. And if the rentier also decided to use his time for gainful pursuits, whether as self-employed or in the employ of others, his income would rise and he would be taxed accordingly at a steeper progressive rate as a result. However, Davidson conceded that the income of persons in the low tax brackets was, in most cases, only « earned » income. Moreover, these modest earned incomes must suffice, not only for the current consumption of the taxpayer and his dependents, but they must also be made to suffice somehow for his saving toward his maintenance in old age when he would no longer be able to « earn ». So, Davidson held that it might be justifiable to allow larger exemptions from tax liability on income or impose lower rates of tax for persons in those earnings brackets than for others. Similarly, as a

matter of equity, self-employed persons, notably farmers, whose « earned income » is likely to be subject to considerable fluctuation from one year to the next, should be taxed on income averaged over a period of years.

The foregoing, then, reveals the main features of Davidson's position on taxation a general, comprehensive income tax to replace most other levies and consequently minimize the problems of the shifting of indirect taxes, with their disturbing impact on the « values » or prices of commodities. It was a very farsighted position for his time, and he modified it only slightly in his later writing, in which he also approached other aspects of public finance, notably the problem of public debt, which deserves the brief discussion I can give it here.

d. Taxation of « Unearned » Land Value Increments.

Davidson considered the proposal of imposing a special tax on « unearned » increases in land values, particularly urban site values, in three articles in *Ekonomisk Tidskrift* one in 1907 and two in 1911 ⁽¹⁴⁾. One may assume that his interest in this question was stimulated, at least in part, by the fact that the Swedish authorities, in adopting a mildly progressive income tax in 1891, rejected his carefully thought out proposal of using « income in the comprehensive sense » as the tax base in favor of a base of « income in the narrow sense », which left the matter of taxing « gains » unresolved and to be dealt with by special levies. To put the matter slightly differently, under his tax scheme there would be no urgent reason to devise a special tax for increases in land values. These would be taxed along with other items tending to augment the taxpayer's net worth, but if a narrower tax base were used, there might be some merit in a separate tax on « unearned » increases in land values, since it would reach some of the « gains » which would escape the « narrow » income tax.

However, his analysis of taxes of this type, as he found them in certain German jurisdictions and later in Great Britain, was highly critical. He reasoned that if the social consensus as expressed in tax legislation was that « unearned » land value increments (i.e. value increments not attributable to improvements made by owners of the land) are gains of doubtful to nonexistent legitimacy which accrue to private individuals, then the logical procedure would be for government to appropriate these gains outright and in full. Moreover, such acts of appropriation should be kept entirely distinct from taxation, for their essence must be one of law enforcement rather than one concerned with raising the

⁽¹⁴⁾ D. DAVIDSON, *Nagra Anmärkingar om Läran om Samhällets Rätt till den 'Oförtjänta' Värdestegringen a Jord* (Comments Concerning the Theory of Society's Right to Appropriate 'Unearned' Increases in Value of Land), in *Ekonomisk Tidskrift*, 1907, pp. 1-29; *Den Engelska Jordvärdestegringsbeskattningen* (The British Tax on Land Value Increments), in *Ekonomisk Tidskrift*, 1911, pp. 1-16; and *Den Nya Tyska Värdestegrings-skatten* (The New German Value Increments Tax), in *Ekonomisk Tidskrift*, 1911, pp. 172-178.

revenues needed for legislatively approved government functions. If some form of taxation is to be used for extracting these gains from private persons, it should be recognized from the outset that the extraction will be partial, incomplete, and, in many instances, arbitrary. The practical difficulties connected with this problem are such that no tax that could reasonably be devised would fully achieve its intended purpose. Finally, there is an anomaly associated with taxation of « unearned » land value increments. While some lands increase, other lands may decline in value at the same time, and this tax offers no compensation to landowners who have to bear the brunt of losses in value. Hence, a government intent on appropriating the « unearned » gains may find it necessary to expropriate present landowners and to compensate them for the investments they had placed in land. After that, the same government that would benefit from future unearned value increases on some — perhaps most — of the land in the economy would also have to absorb the losses from future declines in value of other parts of its land.

But if society is not prepared to expropriate its landowners and decides instead to capture at least some of these gains by means of a tax, then questions arise as to how this is to be done. His survey of how these taxes were applied in Cologne, Frankfurt am Main, Berlin, Gelsenkirchen, Hessen, and Saxony revealed many features which he found to be inconsistent and dubious. As a rule, unearned value increases were defined as the difference between the sale price of the real estate and the seller's acquisition price, increased by the costs he had incurred during his ownership for any improvements he had made on the property. This meant that the special tax was imposed only when gains were realized by sale of real estate, not, as Davidson would have preferred, as these gains accrued, by annual charges equal to the estimated annual unearned value increase. Also, he found it questionable that no allowance was made for changes in the value of money in determining taxable unearned gains. If the price level rose over a period of years by 50 percent, and land values rose in the same proportion, an owner who had held his land over the same period would sell it at a nominal value increase of 50 percent, which in these circumstances would correspond to no real gain, as compared with what his case would have been if he had had a 50 percent value gain under conditions of a constant price level for the same period.

In substance, he found that German taxes on unearned land value increases varied between 2 and 15 percent of the value of the increase, these taxes being progressive in relation to the ratio of the gain to the owner's acquisition price plus cost of his improvements. The larger the ratio of the gain to this acquisition and improvement cost, the higher the rate of the tax. In addition, there were allowances reducing the effective rate of tax for properties sold at gains in relation to the duration of ownership between acquisition and sale. The longer the property had remained in the ownership of the seller, the lower the tax rate. Both of these features he found to be inconsistent. Progressive tax rates have no

place with respect to gains which, in strict logic, should be taken in full, and if that is not feasible, substantial flat-rate taxes would be more appropriate. Neither could he see any justification for reducing the rate according to the duration of the seller's ownership. Why, he queried, reward a landowner who has collected increasing rents on his value-increasing land over a long period of years by lower tax rates compared with another owner who, with similar rents and taxable unearned gains, must pay higher taxes because he has owned his land a relatively short time?

In Davidson's view, the results of the German land-value-increment taxes were extremely modest in relation to what advocates of these taxes had claimed and hoped they would achieve. To proponents of such taxes for Sweden, he gave the advice: try at least to do better than to copy the German example.

e. *Theory of Public Debt Policy.*

I turn next to Davidson's theory of public debt policy which, strictly speaking, does not belong to his « early works ». Apart from some brief comments on this same topic in articles of 1932 and 1934 which were largely devoted to other subjects, the only sustained, though very concise, statement of his views on public debt is found in an article in *Ekonomisk Tidskrift* of 1927 with the title, « Should Public Debts Be Amortized? », and this, of course, belongs to his later writings ⁽¹⁵⁾.

To be properly appreciated, his essay should be regarded as a classic expression of the « orthodox » view of public debt, which in his formulation is by no means lacking in subtlety and elegance. It was written in 1927, a prosperity year which records the buildup to the boom that ended in the dramatic crash of Black Thursday, October 29, 1929. His article implicitly assumes an economy operating « normally » under full employment with full capacity utilization of its productive resources. This implies an economy in which public borrowing competes with private investment demand for available and scarce funds in the capital and money markets. It envisages a situation in which banks are practically fully « loaned up » and government bonds are sold at slightly rising yields or fractionally below par to the nonbank public. That he should write an article on whether the public debt should be amortized might have seemed peculiar at the time almost anywhere else but in Sweden. The obvious answer from the orthodox theory of public finance was « yes », and indeed the complaint of economists and financiers in Europe was that this was not being done, or not done on an adequate scale. But in Sweden the situation was different. In 1927 the country had next to no foreign debt. Its domestic public debt had been incurred for construction of productive public enterprises of greater value than the debt outstanding — for government-owned

⁽¹⁵⁾ D. DAVIDSON, *Bör Offentliga Skulder Amorteras* (Should Public Debts Be Amortized?), in *Ekonomisk Tidskrift*, 1927, pp. 20-27.

railways, telephone and telegraph networks, for certain highly productive mine and forest operations in the north, and for a host of local government-owned public utilities such as power plants, gas works, water works, streetcar and bus systems, and the like. Moreover, the domestic public debt was being gradually amortized, but just precisely because of this, the question may well have been raised from more than one quarter: why should it be? There seemed to be no urgency about it, so why not leave well enough alone as long as « self-liquidating » public enterprises yielded net returns sufficient to meet the debt charges? Why not use that part of total revenue assigned to amortization for other, more pressing purposes?

Davidson began his article by briefly recounting some of the history of public debt policy. He recounted the unsuccessful attempts by Hume and Adam Smith to urge the British Parliament to reduce England's public debt, incurred largely for unproductive or war purposes, by amortization through a sinking-fund arrangement; and by Ricardo to reduce the debt drastically in the post-Napoleonic war period by means of a capital levy. Then he turned to Sweden, where a policy of borrowing only for the financing of « productive » public enterprises and projects had been in effect with some deviations for over a century, and, he explained:

The meaning of this principle is that borrowing by the Swedish government must in every case relate to the undertaking of specific public enterprises and projects, and that the amount borrowed for each may not be so great that the estimated net yield of the project would be smaller than the annual charges for the amount borrowed ⁽¹⁶⁾.

Consequently, some projects, the yield of which would be less than interest on the capital needed to finance them, would have to be financed only in part by borrowing and the remainder from current tax revenues. He then went on to elaborate on this canon of public debt policy in the following vein.

A government that borrows for « unproductive » purposes must also amortize its public debt from current taxes. If not, the debt is likely to become too large and to impair the government's credit. Then the danger is close at hand for the government to monetize its debt on an increasing scale, in which case the value of money depreciates. If its debt is expressed in the country's own currency, it is actually reduced in real terms by the depreciation of the currency. This amounts to an indirect and inequitable, as well as an economically dangerous and harmful method of amortizing the debt. If the debt is expressed in gold-value bonds or in the currency of some foreign country, its indefinite increase for unproductive purposes will eventually lead to state bankruptcy.

However, it might seem that if a government borrows only for « productive » purposes, there is no need to use any part of tax revenues to amortize

⁽¹⁶⁾ *Ibid.*, p. 22.

the debt because the value of the enterprises and projects financed by borrowing will be at least as great as the amount of the debt. Moreover, the value of the projects in question would be maintained by adequate write-off or depreciation allowances for their renewal and replacement.

In addition, the net yield of the projects should at least suffice to pay the interest on what had been borrowed to finance them. Yet this inference, said Davidson, is not correct. Normal maintenance of the projects is no guarantee in the longer run that their value will continue to equal that of the debt and thus «adequately secure the government's credit». Public enterprises are subject to obsolescence in addition to wear and tear, and obsolescence can be rapid, depending on the nature and rate of technological change. Thus, prudence demands that this factor be born in mind in determining the rate of depreciation allowances which must be increased beyond what wear and tear demand. Under this arrangement, the value of public projects would show a surplus over the value of public debt in periods of slow and gradual obsolescence. If additional public projects are being undertaken in such periods, then the regular annual tax-financed amortization appropriation can be used to minimize the need for additional borrowing. This was expressed rather enigmatically as follows:

All together, these actions [maintenance under appropriate depreciation-obsolescence charges of pre-existing enterprises and starting of new, additional ones] mean, for one thing, that the public debt is reduced; for another, that it is increased; and for a third, that there will be two additional demands made on available tax revenues. The end result is a reduced increase, respectively an absolute reduction, of the relative role of borrowing and an increased reliance on tax sources of finance for this purpose ⁽¹⁷⁾.

Davidson tried to clarify this statement by an example of the following type. Assume a government amortizes its public debt at a rate of \$ 150 million annually, and in a given year approves new productive public enterprises in an aggregate amount of \$ 480 million. These projects are estimated to have a net yield of \$ 20 million a year. At an interest rate of 5%, this would permit additional borrowing of \$ 400 million and require an additional amount of \$ 80 million from taxes. Actual borrowing will not, however, be \$ 400 million, for \$ 150 million of amortization funds are available, so only \$ 250 million are borrowed, while the required tax finance will be $(150 + 80)$ or \$ 230 million. In this case, then, the ratio of public debt to value of assets in the government sector of the economy has declined, for the latter have increased by \$ 480 million while the debt has increased less — \$ 250 million. The rule which Davidson proposed concerning the relation between public debt and value of public sector enterprises was expressed as follows:

⁽¹⁷⁾ *Ibid.*, p. 26.

This implies that the value of the government's productive enterprises must at all times considerably exceed the amount of the public debt in order to be an adequate security for the government's credit. Thus, to the extent that a government expands its productive activities, this relation of a greater value of the public projects to that of the debt must be maintained. Consequently, regular amortization, of suitably adjusted magnitude, of public debt is necessary even for a country which only resorts to public borrowing for productive purposes ⁽¹⁸⁾.

Apparently Davidson's « rule » proved to have a surprising formal survival value in greatly changed circumstances. The Social Democratic Party came to power in 1932 in the depth of the Great Depression, at a time when the counsels of « orthodox finance » proved generally to be unworkable. In that period the government's fiscal practices and policies were subjected to a searching critical analysis and overhaul, one notable outcome of which was the development of the Swedish « double budget ». In accord with the theory underlying it, the government's total expenditures were divided into two categories — those on « capital account » and those on « current account ». The former were consolidated into the « capital budget » containing outlays representing projects and functions which were deemed to be potentially « productive » — i. e., public investments, which could legitimately be deficit financed, especially as it was intended that Davidson's rule, or a near equivalent, was to be applied in approving expenditures for these purposes. All other expenditures not of a public investment nature were consolidated in the « current » or operating budget, which was always to be kept in balance, if not in surplus, by at least an equivalent amount of tax revenues. Clearly, Davidson's « rule » has been extensively and repeatedly compromised over the years in « capital budgets » which contain a great many projects that would never have passed his or anyone else's criterion of « productivity », notably large amounts for military installations and military hardware of the relatively durable kind. Still, this is a testimony to the survival value of precepts of « orthodox finance », and indirectly to the persuasiveness of Davidson's succinct formulation of this canon of public debt policy, that an attempt would be made to apply this rule in so disturbed a period as the early 1930's.

It is obvious now that his principle was too narrow to be applicable except in conditions of full employment and full capacity production. Even then, it would prove too restrictive insofar as it is a matter of urgency that the resources of the public sector be developed and marshalled to deliver their potential contribution to economic growth. But all this belongs to a later phase in economic thought, to the post-Stockholm school and the post-Keynesian orientations in economic theory, which could not readily be assimilated by Davidson, who was

⁽¹⁸⁾ *Ibid.*, p. 27.

82 when the *General Theory of Employment, Interest, and Money* came to his desk. In fact, he did review the *General Theory* ⁽¹⁹⁾ — however, hardly so far as its main content was concerned, but rather to berate Keynes for the haphazard and mistaken interpretation of Ricardo he had embodied in his work. Yet, on another point, Davidson, even in high old age, proved himself to be prophetically farsighted. This was in an article written in 1931, on the eve of the Social Democratic takeover of power, an article on the feasibility of applying the progressive income tax to corporations and their profits. He noted, with a certain satisfaction, that since its introduction in 1891, Sweden's « narrow base » progressive income tax had been broadened, albeit not consistently nor always in ways he would have preferred, and that its rates had been steepened from time to time. He also noted that the average level of income had increased considerably and that the inequality of the income distribution had lessened. At the same time, the public sector of the economy had expanded appreciably. In short, he thought these tendencies would progressively transform Sweden into a quasi-socialist economy, which he referred to as a « socialist community which retains the forms of capitalism ». As an implicit counsel to the incoming Social Democratic administration, he stated:

In a socialist community which retains the forms of capitalism, the scope for choice of providing public services to citizens at uniform prices or taxes regardless of the citizen's income and wealth, or of providing these services at tax-prices scaled progressively to the citizen's income and wealth, is greatly narrowed. In such a society, taxes on the citizens in payment for public sector services *must* be so designed that despite great inequalities in income and wealth between individuals, the needs of *all* citizens for public services is equally satisfied, and this requires that payments by citizens to the government — i. e., taxes — be proportional to their income and wealth... Consequently, it is certain that the scope for application of progressive taxes is reduced to the extent that the

⁽¹⁹⁾ Davidson's « review » of Keynes' *General Theory* was actually, by his own admission, never completed. It began in a series of four articles Davidson published under the same general title: « Nationalekonomien i Stöpsleven » (Economics in the Melting Pot), *Ekonomisk Tidskrift*, 1936, pp. 46-61 and 87-102, and 1937, 99-124 and 1-12. In all but the first of these, in which he mainly took Keynes to task for misinterpreting Ricardo, Davidson wandered far afield from Keynes and *General Theory*, with long sections on monetary policy, the causes of the Great Depression, the boom and bust in the U.S., remedies for mass unemployment, etc. Now and again he returned to Keynes briefly and inconclusively, only to drop the line of reasoning for another section devoted to some other topic unrelated to Keynes. It is fair to say that he never published his reaction to the analysis in *General Theory*, except in defense of Ricardo versus Keynes' interpretation of Ricardo. It is also probable that Davidson did not know what to make of *General Theory* and did not, at age 82, have the energy to state his reaction and critique of its main propositions systematically.

proportion of society's public sector to the total economy expands and increases ⁽²⁰⁾).

Thus, Davidson foresaw the twilight of progressive taxes in the « mixed economy », and his prophecy is being fulfilled in Sweden. In the late 1940's, direct, progressive-rate taxes accounted for upward of three-quarters of total revenues; in the closing years of the 1960's, this ratio has declined to less than fifty percent (*to be continued*).

L'ECONOMIA DI DAVID DAVIDSON

Per ragioni che saranno chiarite successivamente, ad eccezione che in Scandinavia, David Davidson è rimasto una figura relativamente oscura negli annali della dottrina economica del XX secolo. Tuttavia possono esserci più ragioni adesso di prima per richiamare l'attenzione sulla sua opera. Questo non soltanto perché egli, con Wicksell e Cassel, ha avuto una parte importante nello sviluppo che ha portato all'emergenza della scuola economica di Stoccolma, parte già resa familiare dagli scritti di Lindhal, Ohlin e Myrdal.

Ci sono altre ragioni per studiare l'opera di Davidson, non direttamente relate all'affermarsi della scuola di Stoccolma. Per un tempo considerevole il mondo è stato alle prese con crisi persistentemente ricorrenti di liquidità internazionale, e il bisogno di una riforma internazionale si è fatto sentire con urgenza crescente. Molte delle energie di Davidson sono state spese su problemi analoghi durante la prima guerra mondiale e durante gli anni '20. Le soluzioni da lui proposte somigliano a certi metodi ora sollecitati per far fronte alla bilancia dei pagamenti e ai problemi della liquidità internazionale.

Nell'ambito della teoria economica « pura », e specificamente della teoria del valore, un numero crescente di autori è insoddisfatto della dottrina ricevuta, della teoria soggettiva dell'utilità marginale o teoria della scelta economica. I suoi critici non sono affatto limitati al numero dei marxisti ortodossi, le cui vedute dottrinarie in questa materia li pongono al lato opposto dello spettro di Menger e seguaci della scuola « austriaca ». I critici cui mi riferisco qui sono gli economisti marxisti « liberali » e « non ortodossi » come O. Lange, N. Kalecki, P. Sraffa e J. Robinson. Una caratteristica comune delle loro critiche è un ritorno alla posizione classica o ricardiana nel tentativo di sostituire la teoria marginalistica soggettiva e relativista del valore con una teoria del valore « oggettiva », talvolta detta anche « assoluta », basata sui costi reali di produzione delle merci.

⁽²⁰⁾ D. DAVIDSON, *Till Fragan om Beskattning av Aktiebolags Vinst genom Progressiv Inkomstskatt* (To the Question Concerning Taxation of Corporations by the Progressive Income Tax), « Ekonomisk Tidskrift », 1931, p. 174.

E' in questa relazione che l'opera di Davidson sulla teoria del valore dovrebbe dimostrarsi di considerevole interesse. Quando egli cominciò a scrivere sul finire degli anni '70 del secolo andato, il suo approccio alla teoria del valore di scambio era simile, o molto probabilmente adattato, a quello di Menger. Tuttavia, col volgere del secolo, egli cambiò posizione per ragioni che non emergono chiaramente dai suoi scritti. Egli adotta invece una prospettiva ricardiana del valore, idea che mantenne con crescente convinzione per il resto della sua vita. Fu anzi con l'applicazione di questo suo approccio ai problemi monetari, che arrivò alle sue migliori intuizioni di teoria monetaria.

Tuttavia, tra i suoi contemporanei, e particolarmente tra i giovani economisti della scuola di Stoccolma, la sua dottrina del valore ha richiamato scarsa attenzione e apparentemente anche più scarso accoglimento. Essi o la consideravano irrilevante, seguendo la linea di Cassel, il quale puntava molto sul tentativo di escludere ogni considerazione di valore esplicito dalla sua teoria del prezzo, o possono averla considerata come un equivalente bizzarramente formulato del prezzo normale di lungo andare di Marshall, che si diceva anche uguale al costo reale di produzione delle rispettive merci e quindi misurante questo costo stesso.

* * *

David Davidson nacque nel 1854, uno dei nove figli di una famiglia di mercanti tedesco-ebraica che si era insediata a Stoccolma nei tardi anni '40 dello scorso secolo. Della sua fanciullezza e della sua gioventù si conosce pochissimo. Era appena diciassettenne (la maggior parte dei suoi compagni normalmente avrebbero avuto due o tre anni di più) quando si immatricolò all'Università di Uppsala nella facoltà di legge per studiarvi giurisprudenza ed economia. Come poi avvenne. Ed era a Uppsala che egli era destinato a passare il resto della sua lunga vita, eccettuati due anni di studio in Germania (1879 e 1885) e un breve giro d'ufficio a Stoccolma sul finire della sua carriera.

All'Università di Uppsala egli fece rapidi progressi verso la laurea e poi s'impegnò negli studi superiori di economia e di legislazione fiscale. Nel 1878, a 24 anni, aveva già completato il suo breve trattato di economia, *Contributo alla teoria delle leggi economiche della formazione del capitale*, opera che presentò per un concorso di docenza alla facoltà di legge, che gli conferì l'incarico nel 1879, unitamente a un sussidio. Fu con questo sussidio ch'egli intraprese il suo primo viaggio di studio all'estero. Andò all'Università di Heidelberg per condurvi ricerche e frequentare le lezioni del professor Knies.

Subito dopo il suo ritorno a Uppsala il professore anziano di legislazione fiscale e economia, C. G. Hammarskjöld, fu chiamato a coprire la carica di ministro del governo svedese e dovette prendere congedo dall'università. Questo evento inatteso risultò fortunato per la carriera di Davidson, perché fu immediatamente nominato lettore per prendere il posto di Hammarskjöld. Avvenne

che Hammarskjöld continuasse anno per anno nel suo ufficio fino al 1888, quando fu nominato alla corte suprema svedese e ritenne necessario rinunciare alla cattedra.

Questo creò una vacanza permanente, cui Davidson concorse sulla base di altri quattro brevi lavori — uno pubblicato dopo il suo breve soggiorno in Germania, *Contributo alla storia della teoria della rendita*, 1880, e tre completati dopo il suo secondo viaggio di studio in Germania, 1885: *Le banche centrali d'Europa*, 1886, *Commento sulle leggi finanziarie*, 1889 e *Norme fiscali per l'imposta sul reddito*, 1889. Queste opere gli assicurarono la nomina a professore straordinario, che diventò permanente l'anno successivo (1890), come professore ordinario di legislazione fiscale ed economia.

Da allora, fino al 1919, quando raggiunse l'età di pensionamento obbligatorio, a 65 anni, Davidson servì ininterrottamente l'Università di Uppsala per 30 anni come professore di economia e di legislazione fiscale. Se si contano i suoi precedenti anni come docente e lettore, si può dire che egli abbia insegnato all'Università di Uppsala per 40 anni.

In aggiunta alla cattedra, Davidson fu fortemente impegnato in altre attività. Sposò piuttosto tardi, nel 1899, all'età di 45 anni, e nello stesso anno prese l'iniziativa di lanciare la prima rivista professionale svedese di economia, *Ekonomisk Tidskrift*, che finanziò inizialmente di tasca propria.

Questo passo fu indubbiamente uno degli atti più significativi della sua carriera, e al tempo stesso rappresentò un grande sacrificio personale. Egli lanciò questa rivista su un livello elevato, che presto gli guadagnò una invidiabile reputazione internazionale. Una volta avviato con buoni auspici, l'*Ekonomisk Tidskrift* apparve tuttavia come una ventura difficile da sostenere, sia finanziariamente che per la qualità dei contributi. Le sue difficoltà finanziarie furono di tempo in tempo alleviate da sussidi da parte di fondazioni senza scopo di lucro e da doni di filantropi privati. Ma, come unico editore, Davidson si trovò ad essere per molti anni anche il suo principale contributore — e, dopo lui, Wicksell. Come ha osservato Heckscher, Davidson vi contribuì 250 articoli firmati durante i 40 anni della sua direzione editoriale e Wicksell una ottantina (e, indubbiamente, ve ne avrebbe destinati altri se la sua penna non fosse stata inaspettatamente deposta dalla morte nel 1926).

Per Davidson, che prese assai seriamente i suoi obblighi verso l'*Ekonomisk Tidskrift*, questo significò un sacrificio personale in un'altra dimensione. Il suo lavoro a questa rivista gli impedì di sistemare il suo maturo pensiero e la sua ricerca in un trattato da pubblicare in una delle lingue mondiali alla maniera di Wicksell e Cassel. Con una eccezione minore, Davidson pubblicò tutte le sue voluminose pagine in svedese, e a parte i suoi primi brevi trattati, la maggior parte di esse come articoli nella sua rivista. Inoltre, molti dei suoi articoli riguardavano problemi tipici del suo tempo, e meno della metà furono dedicati a questioni di teoria economica come tale. La conseguenza di tutto questo

fu, naturalmente, che Davidson rimase praticamente sconosciuto e senza influenza nella teoria economica al di fuori della Scandinavia.

Oltre che a mantenere questa rivista, Davidson, insieme a Wicksell e Cassel, era frequentemente chiamato come esperto in commissioni parlamentari e comitati d'inchiesta. Ciò fu particolarmente il caso durante la prima guerra mondiale e negli anni '20, quando il suo giudizio era ricercato sui problemi di politica monetaria e di tassazione. Alla fine del 1938, all'età di 84 anni, dopo una lunga attività successiva al pensionamento dall'Università, Davidson si persuase finalmente a lasciare anche la redazione dell'*Ekonomisk Tidskrift*, che egli aveva tenuto per 40 anni, a capaci e ben noti più giovani colleghi.

Morì a Uppsala dove aveva passato tutta la sua vita da adulto nel marzo 1942, a 88 anni. Successivamente, nel 1951, in occasione della celebrazione del suo bicentenario, l'Accademia svedese coniò una medaglia in suo onore.

* * *

La parte restante e centrale di questo articolo viene dedicata 1) a uno sguardo sommario dell'influenza di Davidson sulla teoria e sulla politica economica svedese, 2) a un commento delle sue prime opere e dei suoi cinque brevi trattati in forma di libro, 3) a una discussione della sua teoria del valore delle merci in opposizione alla sua teoria della moneta neutrale e 4) all'estensione di quest'ultima teoria alla sua formulazione della politica monetaria.

CONSUMER AND SOCIAL WELFARE

by

SIDNEY C. SUFRIN (*) and ABRAHAM WAGNER (**)

I. - *Externalities and Industry.*

The economic discipline has, in one way or another, always had a concern for the public welfare. Since Pigou, particularly those in the field of Public Finance and Welfare Economics share a concern over the welfare of society as an ongoing enterprise and for the individuals who comprise society. Industry shares with government the task of providing those goods and services required as well as demanded by individuals, both as unrelated consumers and as related members of the several collective groups in society.

The complex area of demand for goods and services can be broken down into those required by individuals as consumers, or « private » goods, and those required by individuals as members of society, or « public » goods. A social or public good is generally defined as any good, such that if any person in society consumes it, it cannot feasibly be withheld from others in that group ⁽¹⁾. This condition is often cited as the « non-excludability » principle. A second characteristic of a public good often noted is that of « jointness of consumption », whereby making a public good available to any individual in the group automatically assures its availability to all in the group.

(*) Syracuse University, Dept of Economics. Syracuse, N. Y. 13210 (U.S.A.).

(**) The University of Rochester, Dept. of Political Science. Rochester, N. Y. 14627 (U.S.A.).

The authors thank the Bureau of Business Research of the University of Michigan for supporting this Research on Concentrated Industry Study. The views expressed, of course, are those of the authors alone.

(4) See Richard A. MUSGRAVE, *The Theory of Public Finance* (New York: McGraw-Hill, 1959), pp. 10-11, and Mancur OLSON, *The Logic of Collective Action* (Cambridge: Harvard University Press, 1965), p. 14.

The example most often cited of a « public good » is national defense. Clearly, when any individual in the country is defended, or in a sense « consumes » defense, the members of the collectivity are all defended, and none can be excluded from such consumption. By providing defense for the country, all individuals are defended jointly. It follows directly from the two conditions, non-excludability and jointness of consumption that it would not be « rational » for any individual to pay for the public good by his own volition because he cannot be excluded from enjoying it ⁽²⁾. The matter is subject to public, i. e., governmental or institutional, decision making.

Exchange in the market depends on a notion of the property titles of things that are exchanged, and the payment by the consumer of an agreed upon price of the good to the supplier. The price paid by the consumer reflects the value of the good to him, and the market mechanism of exchange operates to allow transactions to take place at a price around this value. In the realm of social goods, however, the market mechanism « fails ». That is, a consumer cannot be excluded from the consumption of a public good merely because he refuses to pay. He will therefore not (rationally) pay a price for the good reflecting its true value to him unless forced to do so since the good is supplied independently of his own contribution. Thus the value of the public good to the consumer is never fully revealed. In fact it may be to the ultimate advantage of an individual to misrepresent outwardly his preferences with regard to public goods in order to maximize his personal gain at a minimum cost.

A second interesting aspect of market failure with respect to public goods is related to the very nature of the goods themselves. In many instances the provision of public goods, and even (as we shall argue later) the provision of (Private) consumer goods produces numerous benefits and costs whose value cannot be measured in market quantities. The class of such « extra-market » goods, services and costs are popularly known as « externalities ». The effects of externalities are probably more obvious in the provision of public goods through collective (government) action, such as flood control projects, sanitary campaigns and national defense, but are no less important than the externalities associated with the provision of consumer goods.

The operation of any large-scale industry creates both positive and negative externalities; i.e., effects outside the market which are both

⁽²⁾ For the rigorous economic derivation of this obvious conclusion, see OLSON, *op. cit.*, pp. 22-35.

beneficial *and* detrimental to individual and social welfare. For example, a plant producing a consumer good not only produces a given commodity for sale in the market, but also provides employment, social mobility, improved transportation and a multitude of other beneficial goods and services to the community. On the other hand, such operations unchecked by law or regulation may also prove detrimental to the social welfare of the community through the pollution of air and water as well as in other negative respects.

An aim of the present essay is to examine the social constraints operating on large-scale industry as a producer of both marketable consumer goods and non-market externalities. The general impact of this argument first asserts that although both positive and negative externalities are produced as by-products of large-scale industry, they are essentially extra-market entities and cannot be « traded off » against each other. Consider, for example, the extreme case of a single negative externality that proves fatal to one or several members of the society. Clearly this cannot be « traded off » with any number of positive external benefits. Second, it is asserted that the nature of the market is such that the provision of marketable consumer goods remains the fundamental purpose of large-scale industry operating in the market, and that the provision of any extra-market public goods, other than those externalities provided through the operation of the industry must (should) be provided through collective group action (i.e., by government). Third, the policy implication that will be derived from the analysis centers around restrictions by government on negative externalities, and positive action on the part of the government to provide public goods and services beyond those positive externalities produced by industry in the course of its market operations. In a dynamic society, it is strongly suspected that popular demands for government intervention will be minimized by *industry action in anticipation of possible legislation or administrative regulation*.

II. - *Consumer Welfare: Social Constraint on the Market.*

An area of fundamental economic and political concern, and a subject presently of popular discourse is the nature of those constraints which operate on what we call « free enterprise ». Like many economic notions, such as « perfect competition », the idea of « free enterprise » is at best misleading. Even an unsophisticated layman would point out that economic operation of a free enterprise activity is at least subject to the constraints of supply and demand.

The effort in this section will be to categorize and point up the nature of various constraints, imposed by consumers as both individuals and as a society, upon the operation of large-scale industry. Excluded from this present discussion are those non-market constraints imposed on industry by government.

The first group of constraints on the market to be considered here are the standard constraints of the market that we generally associate with consumer welfare and individual choice. Among these constraints are price, quality, costs, technical innovation, and aspects of demand. The impact on the market of these traditional constraints is well documented in economic literature, and will not be discussed here. In most cases, such as price, quality and technical innovation, the effects on the market are clearcut⁽³⁾. The effects of cost on the supplier and the consumer must be considered in both the short and the long run, but both cases will have considerable and predictable effects. Again, these will not be discussed at length here.

One of the « standard » constraints on the market which has seen a great increase in importance in recent years is that of advertising. The automotive industry is probably a prime example of the way advertising has shaped the market for consumer and seller alike. It is possible, for the purpose of economic analysis, to consider advertising as a special case of transferred income, although the effects it has on market operation is unique.

These market constraints on large-scale industry manifest themselves in a number of ways. When these effects are looked at from the perspective of consumer demand, they appear in terms of product differentiation on the part of suppliers, in an effort on the part of these suppliers to meet (create?) the demands of the majority of consumers, and anticipate any shifts that are likely to occur as a result of consumer and social constraints on the market.

Such a notion is opposed to the criticism put forth by Ralph Nader, the reformer and industrial critic, that suppliers are insensitive to consumer demands, and the market has failed with respect to their demands. Clearly, the degree of product differentiation practiced by the auto industry stands as an example of the market's ability to respond to both consumer constraints and social welfare. When viewed from the perspective of the supplier, the industrial strategy appears in terms of market segmentation, or the need

⁽³⁾ See, for example, Sidney C. SUFRIN and Abraham R. WAGNER, *Interest Rate Manipulation, Employment and Output*, this journal, 1969, No. 4, p. 327 ff.

to supply different markets in order to meet the constraints placed on the market by differing classes of consumers within society.

Both product differentiation and market segmentation are involved in large measure with technical innovation. The supply and demand of various goods are sensitive to changes in technology. Improvements in the nature of the product induce the consumer to demand novel features. For example, power steering, automatic transmissions and the like are produced in the first instance before consumer demand even considers such innovations, but soon demand requires them. Innovations which allow a given product to be produced faster, cheaper, more efficient, attractive, etc., will be reflected in the product price, and consequently in consumer demand for the product. Witness the vast demand for autos created by the introduction of mass production techniques.

The second group of constraints operating on large-scale industry are the external, or intermarket effects. This class of restraints consists of both market and non-market considerations. In most cases, what we are dealing with are relationships between market forces, such as suppliers, buyers, labor, and management. The relations are often symbiotic in that they work to the mutual advantage of the parties concerned. Effects such as economies of scale allow large numbers of goods to be produced at a savings (i.e., a lower cost) to consumers and intermediate buyers.

Evidence of the operation of such economies of scale effects is not always clear to consumers, who most often see only the final product and price. But economies of production are no less important in the function they play in meeting consumer demands and providing for social welfare. For example, most consumers probably think of labor unions generally at odds with industry, and in terms of strikes and employee demands. In fact, such strikes are by far the exception, and the functions performed by the unions for the corporation, such as employee recruitment and welfare are not seen by consumers. The existence of unions is by and large beneficial to both industrial operation and the unions. Other examples of such intermarket or « interface » constraints are numerous, and include the sharing of technology, joint supply of parts and a multitude of other considerations which operate to the benefit of both corporate efficiency and consumer welfare. What is important to note here, is that although the constraints discussed above are of both a market and a non-market variety, they operate on the market to provide for the welfare of society and individuals as consumers through the operation of market mechanisms.

The next section will deal with the forces and constraints that operate on extra-market goods and services-externalities.

III. - *Social Welfare: Extra-Market Effects.*

The range of « public goods » and services, that fall under the classification of externalities includes those that are beneficial (positive) and those that are detrimental (negative) to individuals and society ⁽⁴⁾. What is essential to note about both of these classes of externalities is that the « amount » of the effect cannot be measured in market terms: i.e., dollars, and are not transferable, in utility terms, among individuals.

What this means is that the « value » of a given effect is not the same to different people, and cannot be compared to other effects in similar terms. For example, a negative externality such as the noise created by airplanes taking off may be a great discomfort to some people living near an airport, but less of a discomfort to others who may be deaf; or advertising may offend the aesthetic sense of some and appeal to the taste of others.

A second aspect of the non-comparability of externalities is with regard to the externalities themselves. The net « value » of one externality cannot be compared with the value or lack of value of another externality. For example, the worth of any number of beneficial externalities (technological diffusion, training, etc.) cannot be compared with even one negative externality (air and water pollution) that may be fatal to the society or some of the members. Consequently, it is impossible to « compare » these effects and « trade them off », measuring the net value of an operation by subtracting the bad from the good.

Another consideration that is important to keep in mind is that externalities, like other classes of public goods, are essentially extra-market effects, and cannot become part of the market operation as such. Like other public goods, it is by definition impossible to charge individual consumers for consumption of the beneficial externalities. Furthermore, consumers will never voluntarily pay for such services because it is not rational for them to do so, since they are provided whether or not the individual consumer pays for them.

Consequently, it is not « rational » to expect that industry operating within the market will provide such goods, or can be expected to supply

(4) This statement excludes the possibility of neutral external effects, which may be neither positive nor negative. This is in fact a very real possibility, stemming from indifference on the part of consumers. It is quite possible that many externalities fall into this category.

such goods and services other than those that are provided in the course of normal market operations. It has been mentioned already that the externalities, both positive and negative that flow from normal market operations are considerable. Whether they take the form of intermarket effects, that result in Pareto optimal outcomes for both suppliers and consumers, or in social benefits to the community, such as social mobility, employment, etc., they must be recognized as positive external effects of normal operation, and it is contrary to the nature of the market system to expect large-scale industry to supply public goods and services beyond these externalities. Negative externalities, however, may require regulation or abatement by government, even to the point of prohibiting the economic activity which is their cause; or may require compensation and/or correction.

IV. - *Conclusion: The Alternatives for Industry.*

In our discussion of consumer and social welfare with regard to large-scale industry, several points emerge that appear to be of fundamental importance for both industry planners and government policy makers, that flow from the nature of public goods, externalities and the market system itself.

First is that external effects are both positive *and* negative in nature, and both stem from normal market operations. With regard to positive externalities, there is no direct charge to consumers for them, and consumers cannot be excluded from enjoying them. On the other hand, large-scale industry operating in the market cannot be expected to supply public goods beyond those supplied in normal market operation. *Requiring* industry to provide any additional public goods would be to remove it from the market, and move it either into a grants' economy or the sphere of government.

Second, it is in the interest of society to regulate those negative externalities which prove detrimental to society, and is the obviously « proper » area in which government action ought to be taken. Here, too, discretion must be exercised to sort out those negative effects severe enough to warrant such action, so as not to force the industry into a position where other negative external effects are greater than the original. For example, regulation of one detrimental flaw may cause the closing of a plant, which could produce an effect such as severe unemployment that is considered to be far worse than the original negative effect ⁽⁵⁾.

⁽⁵⁾ Such a comparison of course violates our own caution against comparing different

In reality, it may often be the case that large-scale industry will remove negative externalities by itself *in anticipation of regulation*, and in recognition of greater positive benefits from doing so. In the dynamic operation of an industry, such a policy of anticipation may help to soften the effects of forthcoming regulation by removing negative effects over a period of time and through technical innovation. For example, anticipation of future safety regulation has possibly motivated automotive manufacturers to develop safety devices and begin their manufacture in advance of laws compelling them to do so. In almost all cases, safety devices were available to consumers as optional accessories in advance of any regulation requiring them. Since the corporation is primarily concerned with futurity and perpetuity, it shares with government a fundamental interest in consumer and social welfare.

It has been the purpose of this essay to show that such a concern derives not from any « social conscience » of the corporation in the sense of the Ralph Nader/syndrome, but rather from the normal operation of the market.

Only by recognizing this, can industry and government work together to provide for consumer and social welfare.

CONSUMATORE E BENESSERE SOCIALE

I. *Esternalità e industria*. — L'economia si è sempre, in un modo o nell'altro, preoccupata del benessere pubblico. Da Pigou in qua, particolarmente coloro che si occupano di finanza e di economia del benessere, considerano il benessere della società come cura costante verso gli individui che la formano. L'industria divide col governo il compito di provvedere i beni e i servizi necessari e domandati dagli individui, sia come consumatori non appartenenti alle diverse collettività sociali che come membri di esse.

La complessa area di domanda di beni e servizi può essere divisa nella richiesta degli individui come consumatori, o beni « privati », e nella richiesta degli individui come membri della società, o « beni » pubblici. Bene pubblico o sociale è generalmente definito qualsiasi bene che, se una persona qualsiasi della società lo consuma, non può fattibilmente venire negato ad altri del suo

externalities, but is given for purposes of illustration, not analysis. Most people will agree that the comparison of some externalities could be possible. In the example above the loss of 50,000 jobs by workers in a town would probably be considered « worse » than requiring workers to begin work 1/2 hour early.

gruppo. Questa condizione è spesso ricordata come principio di « non escludibilità ». Una seconda caratteristica del bene pubblico, spesso notata, è quella di « consumo congiunto », cioè che mettendo a disposizione di un individuo qualsiasi del gruppo un bene pubblico, questo assicura automaticamente la disponibilità a tutti gli individui del gruppo.

L'esempio più frequentemente citato di « bene pubblico » è la difesa nazionale. E' chiaro che se un individuo è difeso nel paese, o per così dire « consuma » difesa, tutti i membri della collettività sono difesi e nessuno può essere escluso da questo consumo. Assicurando la difesa al paese, tutti gli individui sono difesi congiuntamente. Dalle due condizioni, non escludibilità e consumo congiunto, segue direttamente che non sarebbe « razionale » per nessuno pagare il bene pubblico secondo il suo criterio, perché non può essere escluso dal farlo. La decisione al riguardo è materia pubblica, governativa o istituzionale.

Lo scambio sul mercato si basa sulla nozione di titoli di proprietà di cose che sono scambiate, e il pagamento da parte di un consumatore di un prezzo convenuto col fornitore. Il prezzo pagato dal consumatore riflette il valore che il bene ha per lui, e il meccanismo di mercato dello scambio agisce in modo da consentire alle transazioni di effettuarsi attorno a questo valore. Nell'ambito dei beni sociali, tuttavia, il meccanismo di mercato non funziona. Il consumatore non può cioè essere escluso dal consumo di un bene pubblico semplicemente perché rifiuta di pagarlo. Egli non pagherà quindi (razionalmente) un prezzo per il bene che riflette il vero valore per lui, a meno di esserne costretto in quanto il bene viene fornito indipendentemente dal suo contributo. Così il valore che il bene pubblico ha per il consumatore non viene mai completamente rivelato. Infatti il vantaggio di un individuo può consistere nel dare una falsa rappresentazione esterna alle sue preferenze riguardo ai beni pubblici al fine di massimizzare il suo guadagno personale con un costo minimo.

Un secondo aspetto interessante della infungibilità del mercato rispetto ai beni pubblici riguarda la natura stessa dei beni. In molti casi la fornitura dei beni pubblici e persino dei beni di consumo produce numerosi costi e vantaggi che non possono essere misurati in quantità di mercato. La classe di questi beni, servizi e costi « extra-mercato » è comunemente nota come « esternalità ». Gli effetti delle esternalità sono probabilmente più ovvi nella fornitura di beni pubblici attraverso l'azione collettiva (governo), come progetti di controllo delle inondazioni, campagne sanitarie e di difesa nazionale, ma non sono meno importanti delle esternalità associate alla fornitura di beni di consumo.

Il funzionamento di qualsiasi industria su larga scala crea tanto esternalità positive quanto negative; cioè effetti al di fuori del mercato che sono e vantaggiosi e dannosi al benessere individuale e sociale. Per esempio, uno stabilimento che produce un bene di consumo non produce soltanto una data merce per la vendita sul mercato, ma procura anche occupazione, mobilità sociale, migliorati trasporti e una quantità di altri beni e servizi vantaggiosi alla comunità. D'altro lato, queste operazioni, se non regolate dalla legge e da disposizioni ammini-

strative, possono anche risultare dannose al benessere sociale della comunità con l'inquinamento dell'aria e dell'acqua e per altri aspetti negativi.

Uno scopo di questo saggio è quello di esaminare i vincoli sociali che agiscono su una grande industria produttrice sia di beni di consumo commerciabili che di esternalità non commerciabili. La rilevanza generale dell'argomento è innanzitutto che, sebbene entrambe le esternalità positive e negative siano come il sottoprodotto della grande industria, esse sono essenzialmente entità extramercato e non possono essere « sostituite » l'una con l'altra. Si consideri ad esempio il caso estremo di una sola esternalità negativa, che risulti fatale a uno o a diversi membri della società. Questa non può certamente essere « sostituita » da nessun vantaggio esterno positivo. Un altro scopo è quello di mostrare che la natura del mercato è tale che la fornitura di beni di consumo commerciabili resta lo scopo fondamentale della grande industria operante nel mercato, e che la fornitura di beni pubblici extramercato, diversi dalle esternalità conseguenti dal funzionamento dell'industria, devono (dovrebbero) essere ottenute attraverso l'azione collettiva di gruppo (cioè del governo). In terzo luogo, l'implicazione politica che sarà derivata dall'analisi riguarda le restrizioni governative e l'azione positiva da parte del governo per fornire beni e servizi pubblici al di là delle esternalità prodotte dall'industria nel corso delle sue operazioni di mercato. In una società dinamica è fortemente sospetto che il bisogno dell'intervento governativo venga effettivamente ridotto al minimo *dall'azione industriale in anticipazione della possibile legislazione o delle disposizioni amministrative*.

I paragrafi centrali sono: II. *Benessere del consumatore: vincoli sociali sul mercato*, III. *Benessere sociale: effetti extramercato*. Fanno da conclusione:

IV. *Le alternative per l'industria*. — Nella nostra discussione del benessere del consumatore e di quello sociale riguardo alla grande industria emergono diversi punti che sembrano di fondamentale importanza sia per i programmatori dell'industria che per la politica governativa, i quali discendono dalla natura dei beni pubblici, dalle esternalità e dallo stesso sistema di mercato.

Il primo è che gli effetti esterni sono sia positivi *che* negativi, e tutti discendono dalle normali operazioni di mercato. Riguardo alle esternalità positive, non v'è carico diretto ai consumatori di essi, e i consumatori non possono essere esclusi dal loro godimento. D'altro lato, non ci si può aspettare che la grande industria operante sul mercato fornisca i beni pubblici al di là da quelli forniti nelle normali operazioni di mercato. *Far obbligo* all'industria di fornire un qualsiasi bene pubblico in più sarebbe rimuoverla dal mercato e spostarla o nell'economia sovvenzionata o nella sfera governativa.

In secondo luogo è nell'interesse comune regolare le esternalità che risultano dannose alla società, e questa è l'ambito ovviamente « adatto » in cui dovrebbe essere presa l'azione governativa. Anche qui occorre discrezione, in modo da scegliere quegli effetti negativi che sono abbastanza gravi da giustificare tale azione e da non costringere l'industria in una posizione in cui altri effetti nega-

tivi esterni siano maggiori del primo. Per esempio, la regolamentazione di un effetto dannoso può determinare la chiusura di uno stabilimento, che potrebbe aver per effetto una grave disoccupazione, considerata assai peggiore dell'effetto negativo originario.

Nella realtà spesso sarà la stessa grande industria a rimuovere le esternalità negative prima che si abbiano disposizioni regolamentari sull'evidenza dei maggiori vantaggi positivi che ne conseguono. Nel funzionamento dinamico di un'industria, questa politica anticipatrice può aiutare ad attenuare gli effetti negativi per un certo periodo di tempo e mediante l'innovazione tecnica. Per esempio, l'anticipazione di disposizioni future di sicurezza ha probabilmente indotto i produttori di automezzi a sviluppare strumenti di sicurezza e a far sí che l'industria anticipasse la legge che doveva disporre in questo senso. In quasi tutti i casi strumenti di sicurezza sono a disposizione del consumatore come accessori opzionali prima che una qualsiasi disposizione li renda obbligatori. Poiché l'impresa è preoccupata essenzialmente dell'avvenire e della perpetuità, essa divide col governo un interesse fondamentale nel benessere del consumatore e in quello sociale.

Scopo di questo saggio è stato di mostrare che tale preoccupazione non deriva da nessuna « coscienza sociale » dell'impresa nel senso della sindrome di Ralph Nader, ma piuttosto dal normale funzionamento del mercato. Soltanto in questa consapevolezza, industria e governo possono lavorare insieme per realizzare il benessere del consumatore e della società.

PARETO OPTIMALITY AND MONOPOLY IN EXCHANGE

by

RICHARD J. CEBULA (*) and PAUL K. GATONS (*)

Monopoly in exchange typically is presented as a case which will result in a non-Paretian optimal solution ⁽¹⁾. This paper seeks to demonstrate that, under conditions of perfect substitutability in consumption, Pareto optimality may be compatible with monopoly in exchange. The meaning of « perfect substitutability » is well known. John R. Hicks describes two commodities *X* and *Y* as perfect substitutes when a

substitution in favour of *X* reduces the marginal rate of substitution of *Y* for money in exactly the same proportion as that in which the marginal rate of substitution of *X* is reduced ⁽²⁾.

Given that *X* and *Y* are perfect substitutes ⁽³⁾, the indifference curves between them are straight lines.

Figure 1 below is used to investigate the implications of perfect substitutability under conditions of monopoly in exchange ⁽⁴⁾. Let us assume that individual *A* ranks commodities *X* and *Y* as perfect substitutes and

(*) Georgia State University. Dept. of Economics, School of Business Administration. 33 Gilmer Street, S. E. Atlanta, Georgia 30303 (U.S.A.). The authors are indebted to Professor Richard Bilas and James C. Miller III. Errors are of course those of the authors.

⁽¹⁾ See, for example, Richard A. BILAS, *Microeconomic Theory: A Graphical Analysis*, (New York: McGraw-Hill, 1967), pp. 276-77, and William VICKREY, *Microstatics*, (New York: Harcourt, Brace, and World, Inc., 1964), p. 103.

⁽²⁾ John R. HICKS, *Value and Capital*, (2nd Edition), (Oxford: The Clarendon Press, 1962), p. 49.

⁽³⁾ We do not distinguish here between « pure » and « perfect » substitutes, although the analysis below is equally applicable to both.

⁽⁴⁾ For a precise meaning of « monopoly in exchange », see A. L. BOWLEY, *The Mathematical Groundwork of Economics*. (New York: Augustus Kelley, 1960), pp. 22-23 or William VICKREY, *op. cit.*, p. 103.

that consumer B ranks X and Y in the conventional fashion. Let us assume also that individual A is a price taker, while individual B is an exchange monopolist. Lines A_1 through A_4 are A 's indifference curves, curves B_1 through B_4 are B 's indifference curves, and AB is the contract locus.

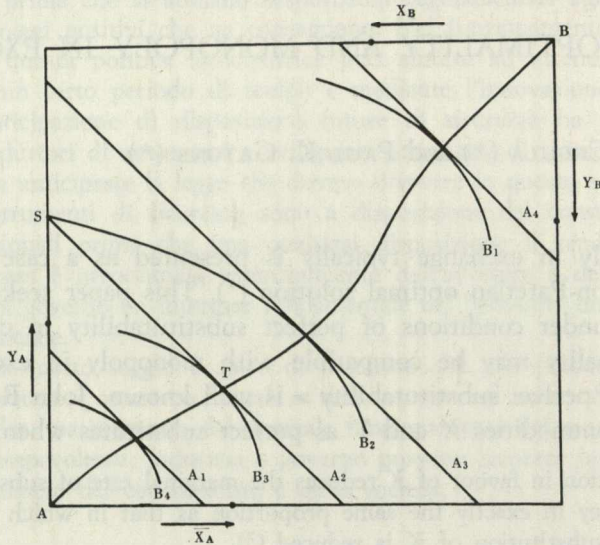


Figure 1.

Let the initial distribution of X and Y be represented by point S , where indifference curves A_2 and B_2 intersect. Since S is not on the contract curve, there is incentive for exchange to take place. To determine where exchange equilibrium will exist after trade, let us consider A 's offer curve. If the rate at which X exchanges for Y in the market is such as to produce for A a budget line which is steeper in slope than indifference curve A_2 , then A will be in consumer equilibrium at point S . Point S is thus one point on A 's offer curve. Should X and Y exchange in the market at such a rate as to yield a budget line for A which has the same slope as indifference curve A_2 , A can theoretically reach a consumer equilibrium at any point along the latter. Consequently, indifference curve A_2 constitutes another portion of A 's offer curve. Finally, if X and Y exchange in the market so as to yield a budget line which is at all less steeply sloped than A_2 , A will seek consumer equilibrium at a point on the horizontal axis. As the budget line is permitted to flatten gradually, A moves along the horizontal axis, achieving equilibrium in the process. Hence, the horizontal axis,

beginning with the abscissa intercept of curve A_2 and moving rightwards, also is part of A 's offer curve.

Consider now the implication of such an offer curve. Again, let point S represent the initial distribution of commodities X and Y . Since B is a monopolist in exchange, he will be able to choose from among all the points on A 's offer curve that point which will maximize his (B 's) satisfaction ⁽⁵⁾. That is, B will move to an indifference curve just tangent to A 's offer curve ⁽⁶⁾. In this case, B thus gravitates to indifference curve B_3 , which is just tangent to curve A_2 . Let us denote this tangency point as « T ». Now, since point T is a position of tangency between one of A 's and one of B 's indifference curves, it must lie on the contract curve. Since every point on such a curve is Pareto optimal, point T too is a Pareto optimal position. This in turn implies the following proposition:

Pareto optimality *may* exist under conditions of monopoly in exchange.

A few final comments are in order. First, we refer to the « Axiom of Convexity ». Peter Newman states it as follows: « the personal rate of substitution of any commodity a for any other commodity b increases as a is substituted for b » ⁽⁷⁾. Newman goes on to comment that this axiom « can be modified a little by substituting the words 'does not decrease' for 'increases' » ⁽⁸⁾. Thus, our linear indifference lines above do not represent a violation of the convexity assumption. In addition, note the emphasis in the postulate presented above on the word « may ». This emphasis is made in part because on an « a priori » basis, we cannot conclude with total certainty that individual A would actually undertake a trade (i.e., move from point S to point T) which merely shifts him along the same indifference curve. This does *not* imply, however, that our postulate is invalid. Consider the case where the goods X and Y are distributed so that A and B in fact are originally at point T . In this case, exchange monopoly definitely is Pareto optimal; no redistribution of X and Y could improve either consumer's welfare except at the expense of the other. At point T , both consumers are in equilibrium ⁽⁹⁾.

⁽⁵⁾ VICKREY, *op. cit.*, p. 103.

⁽⁶⁾ BOWLEY, *op. cit.*, p. 23.

⁽⁷⁾ Peter NEWMAN, *The Theory of Exchange*, (Englewood Cliffs, New Jersey: Prentice-Hall, 1965), p. 32.

⁽⁸⁾ *Ibid.*, p. 35.

⁽⁹⁾ Note NEWMAN's statement that the « Axiom of Continuity of Substitution » serves « only to keep matters as simple as possible ». See NEWMAN, *op. cit.*, p. 35. Since this is the case, we ignore this Axiom.

OTTIMO PARETIANO E MONOPOLIO DI SCAMBIO

Il monopolio di scambio viene tipicamente presentato come un caso che porterà a una soluzione ottima non-paretiana. Questo saggio tenta di dimostrare che, in condizioni di perfetta sostituibilità di consumo, l'ottimo paretiano può essere compatibile col monopolio di scambio. Il significato di « perfetta sostituibilità » è notissimo. John R. Hicks descrive due merci X e Y come perfetti sostituti quando una

sostituzione in favore di X riduce il saggio marginale di sostituzione di Y per la moneta esattamente nella stessa proporzione di quella in cui si è ridotto il saggio marginale di sostituzione di X .

Dato che X e Y sono perfetti sostituti, le curve di indifferenza tra di loro saranno linee rette.

La Fig. 1 (testo inglese) è usata per investigare le implicazioni della perfetta sostituibilità in condizioni di monopolio di scambio. Supponiamo che l'individuo A consideri le merci X e Y perfetti sostituti e che il consumatore B consideri X e Y nel modo convenzionale. Supponiamo anche che l'individuo A sia colui che subisce il prezzo, mentre l'individuo B è un monopolista di scambio. Le linee A_1-A_4 sono le curve di indifferenza di A e le curve B_1-B_4 le curve di indifferenza di B e AB il luogo dei contratti.

Sia la distribuzione iniziale di X e Y rappresentata dal punto S , dove le curve di indifferenza A_2 e B_2 si intersecano. Poiché S non è sulla curva dei contratti, vi è incentivo affinché lo scambio abbia luogo. Per determinare dove l'equilibrio si stabilirà a scambio avvenuto, consideriamo la curva di offerta di A . Se il saggio in cui X si scambia contro Y sul mercato è tale da produrre per A una linea di bilancio più ripida della curva di indifferenza A_2 , allora A si troverà nella posizione di equilibrio del consumatore nel punto S . Il punto S è così un punto della curva di offerta di A . Se X e Y dovessero scambiarsi sul mercato a un saggio tale da dare una linea di bilancio per A con la stessa pendenza della curva di indifferenza A_2 , A potrebbe teoricamente raggiungere l'equilibrio di consumo in qualsiasi punto lungo quest'ultima. Quindi la curva di indifferenza A_2 costituisce un'altra porzione della curva di offerta di A . Infine, se X e Y si scambiano sul mercato in modo da dare una linea di bilancio assolutamente più ripida di A_2 , A cercherà il punto di equilibrio su un punto dell'asse orizzontale. Poiché la linea di bilancio può appiattirsi gradualmente, A si muoverà lungo l'asse orizzontale, raggiungendo l'equilibrio nel processo. Quindi l'asse orizzontale, a cominciare con l'ascissa intercetta della curva di A_2 e muovendo verso destra, è pure parte della curva di offerta di A .

Consideriamo ora l'implicazione di una curva siffatta. Supponiamo nuovamente che il punto S rappresenti la distribuzione iniziale delle merci X e Y . Poiché B è un monopolista di scambio, egli sarà in grado di scegliere da tutti i punti sulla curva di offerta di A il punto che renderà massima la propria

soddisfazione. Cioè B passerà a una curva di indifferenza proprio tangente alla curva di offerta di A . In questo caso B gravita così sulla curva di indifferenza B_3 , che è esattamente tangente alla curva A_2 . Indichiamo questo punto di tangenza con T . Ora, poiché il punto T è una posizione di tangenza tra una curva di indifferenza di A e una di B , esso deve trovarsi sulla curva dei contratti. Poiché ogni punto su tale curva è l'ottimo paretiano, il punto T è pure in una posizione di ottimo paretiano. Questo a sua volta implica la proposizione seguente: L'ottimo paretiano *può* esistere in condizioni di equilibrio di scambio.

Alcuni commenti finali sono opportuni. Anzitutto ci riferiamo all'« assioma della convessità ». Peter Newman lo enuncia come segue: « il saggio personale di sostituzione di una merce qualsiasi a per un'altra merce qualsiasi b aumenta via via che a viene sostituita a b ». Newman continua osservando che questo assioma « può essere un poco modificato sostituendo le parole ' non decresce ' ad ' aumenta ' ». Così le nostre linee rette di indifferenza non rappresentano una violazione dell'ipotesi di convessità. Si noti inoltre, nel postulato sopra presentato, l'enfasi sul termine « può ». Questo s'è fatto perché su una base « a priori » non possiamo concludere con assoluta certezza che l'individuo A si deciderebbe a scambiare (cioè a passare dal punto S al punto T) spostandosi semplicemente lungo la stessa curva di indifferenza. Questo tuttavia *non* implica che il nostro postulato non sia valido. Si consideri il caso dove i beni X e Y sono distribuiti in modo che A e B originino effettivamente nel punto T . In questo caso il monopolio di scambio è decisamente l'ottimo paretiano; nessuna redistribuzione di X e Y potrebbe migliorare il benessere dell'uno o dell'altro consumatore eccetto che a spese del secondo o del primo. Nel punto T entrambi i consumatori sono in equilibrio.

DIVARI E TRADE - OFF

di

ALBERTO CAMPOLONGO (*)

Ridurre il divario è un obiettivo spesso citato, sia al livello infranazionale (regioni sottosviluppate) che al livello internazionale (paesi sottosviluppati). Qui sorvolo in blocco sulla grossa questione economico-statistica della definizione e della misura del divario ⁽¹⁾: intendendo semplicemente il rapporto in termini di reddito a testa fra la regione (o paese) considerata e la nazione (o gruppo mondiale) di cui essa fa parte ⁽²⁾. Questo rapporto, $r = y / Y$, è per definizione inferiore all'unità; ridurre il divario nel corso del tempo, dall'anno 0 all'anno t , significa elevare quel rapporto da r_0 a r_t tali che $r_0 < r_t < 1$.

Basta un po' di riflessione per accorgersi che la riduzione del divario in quanto tale non ha senso da sola: sarebbe infatti assurdo ipotizzarla in condizioni di y e Y decrescenti nel tempo ⁽³⁾. E' dunque legata indissolubilmente ad un secondo obiettivo: l'aumento del reddito nel corso del tempo ⁽⁴⁾; ossia $y_0 < y_t$ e $Y_0 < Y_t$.

Indicando con d gli indici unitari di incremento annuo di y e di Y ⁽⁵⁾, le due condizioni assieme si esprimono con $dy > 1$, $dY > 1$; e $dY < dy$.

Come spesso accade in politica economica, le due condizioni non sono sempre reciprocamente compatibili, o almeno non è possibile massimizzarne contemporaneamente la realizzazione. Si considerino ad esempio due evo-

(*) Università di Pavia, Facoltà di Scienze Politiche.

(1) Rinvio in proposito al « Giornale degli Economisti », ottobre 1967, p. 740.

(2) E' qui superfluo convertire le cifre di reddito in valori a prezzi costanti, trattandosi di rapporti fra due cifre di reddito nello stesso anno; l'eventuale diversità fra i due indici di prezzi introduce soltanto una complicazione di second'ordine.

(3) Rinvio in proposito a questa « Rivista », dicembre 1968, p. 1198.

(4) Qui in moneta costante.

luzioni ipotetiche alternative (« sentieri » di sviluppo), in un qualsiasi periodo dato di uno o più anni:

$$A) dy = 1,05 ; dY = 1,03$$

$$B) dy = 1,07 ; dY = 1,06.$$

Nell'ipotesi A), dy supera dY del 2% (circa); nell'ipotesi B), dell'1% soltanto. Nella A) il divario si riduce più rapidamente: *ergo*, questa è preferibile da tal punto di vista. Ma nell'ipotesi B) il saggio di sviluppo è più alto: *ergo*, questa è preferibile da tal punto di vista ⁽⁶⁾.

La politica economica non può allora adempiere assieme i due obiettivi. Il buon senso dice: perseguire B) e archiviare il divario.

Ma non sempre si può seguire il buon senso. Cent'anni dopo Giuseppe Giusti, il governo può esser tacciato di reazionario se si preoccupa soltanto del benessere dei cittadini; i « progressisti » gridano: dy è *démodée*, vogliamo il minor divario, *coûte que coûte*, « priorità assoluta ». Il governo si trova allora di fronte ad un problema di *trade-off* fra i due obiettivi: passare da B) verso A), attenuare dY e dy per accelerare la riduzione del divario, riducendo i guasti al minimo possibile. I cittadini staranno peggio, ma saranno contenti di avere quello che volevano.

Ma in che misura? Qui navighiamo nella stratosfera, supponendo un governo « elettronico » nelle conoscenze, nelle facoltà di giudizio e di decisione, nei poteri di realizzazione. Supposto tutto questo, il governo stima la manciata di terra da gettare nelle fauci del mostro per placarlo; e la trasforma in percentuale. Cioè quanto dei due ingredienti B) e A) conterrà la torta, o *policy mix*, che esso servirà ai suoi cittadini: metà e metà, o altra ripartizione. Posto ad esempio che un governo molto abile riesca a soddisfare i progressisti di cui sopra con l'80% di B) e soltanto il 20% di A), il « sentiero » finale sarà la media ponderata con i pesi suddetti; ossia, fatto il calcolo:

$$dy = 1,066 ; dY = 1,054.$$

Senonché questo è soltanto il primo atto. Una dY discesa da 1,06 a 1,054, ossia un saggio di sviluppo nazionale disceso dal 6 al 5,4%, lascerà liberi minori mezzi da destinare allo sviluppo regionale; cosicché la dy discenderà al di sotto di 1,066. E questo provocherà una discesa (di se-

⁽⁵⁾ Cioè da un anno al seguente $dY_t = Y_t/Y_0$; e per un periodo di t anni: $\log dY_t = (\log Y_t - \log Y_0) / t$; e analogamente per y .

⁽⁶⁾ Naturalmente quanto maggiore è dY , tanto maggiore, *cet. par.*, è dy ; ma qui sorvoliamo su queste relazioni causali.

cond'ordine) di dY ; e questo una discesa (di terz'ordine) di dy ; e così via, con una catena di addendi negativi decrescenti. Coticché alla fine, con la provvidenziale clausola *cet. par.*, dy e dY si stabilizzeranno a livelli inferiori alle medie ponderate suddette, ma forse — se tutto va bene — ancora superiori ad A).

In conclusione, l'intervento del divario introduce un fattore autodistruttivo nel progresso; che però può rimanere in dimensioni limitate ove concorrano opinione pubblica ragionevole e idonea azione di governo.

CREDITO ITALIANO

SEDE SOCIALE: GENOVA

DIREZIONE CENTRALE: MILANO

CAPITALE L. 45.000.000.000 VERSATO — RISERVA L. 13.200.000.000

300 FILIALI IN ITALIA

CORRISPONDENTI IN TUTTO IL MONDO

Rappresentanti a

Buenos Aires - Francoforte s/M - Londra

New York - Parigi - Sao Paulo - Zurigo

TUTTE LE OPERAZIONI DI BANCA
IVI COMPRESSE QUELLE INERENTI
AGLI SCAMBI CON L'ESTERO E
AL CREDITO AGRARIO DI ESERCIZIO

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

AUTOMOBILISMO E AUTOMOBILISMO INDUSTRIALE

ORGANO DELLA FÉDÉRATION INTERNATIONALE DE L'AUTOMOBILE
UFFICIO STUDI DELL'AUTOMOBILE CLUB D'ITALIA
Via Marsala, 8 - ROMA

SOMMARIO DEI NUMERI 9-10 - SETTEMBRE-OTTOBRE 1970

RICERCA OPERATIVA

L'abitacolo come spazio operativo

Giuseppe Migliorino

TRASPORTI

La fatica dovuta al trasporto

A. Wisner

Gli spostamenti nella regione parigina

SICUREZZA

L'uso e l'abuso dell'alcool in rapporto alla sicurezza e all'educazione stradale

G. Bonfiglio - A. Cecchetto

Le componenti stradali nella sicurezza della circolazione

Raffaele Ariano

AUTOMOBILISMO

Europas Industrie muss zusammenruecken!

Lothar Behr

INDUSTRIA

Rapporti di collaborazione tra enti di ricerca scientifica e tecnologia ed industria

Giuseppe Gabrielli

NOTE E RASSEGNE

L'activité de la Conférence Européenne des Ministres des Transports (CEMT)

F. Esteban

RECENSIONI

Per richieste rivolgersi all'UFFICIO STUDI dell'AUTOMOBILE CLUB D'ITALIA, Via Marsala 8, Roma,
o effettuare un versamento sul c/c postale 1/36630, intestato all'Ufficio Studi dell'A.C.I.

Un fascicolo separato
Abbonamento annuale

L. 800
L. 3.800

Abbonamento biennale
Abbonamento triennale

L. 6.500
L. 9.000

K Y K L O S

INTERNATIONALE ZEITSCHRIFT FÜR SOZIALWISSENSCHAFTEN
REVUE INTERNATIONALE DES SCIENCES SOCIALES
INTERNATIONAL REVIEW FOR SOCIAL SCIENCES

Editores: Gottfried Bombach, Basel; Howard S. Ellis, Berkeley; Alvin H. Hansen, Cambridge USA;
Sir Roy F. Harrod, Oxford; Sir John R. Hicks, Oxford; W. A. Jöhr, St. Gallen; Hans Möller, München;
Alfred Müller-Armack, Köln; Jacques Rueff, Paris; Edgar Salin, Basel. — **Redactor:** Jacques Stohler, Basel.

Vol. XXIV - 1971 - Fasc. 1

ARTICLES

Class struggle and the Distribution of National Income, Michael Kalecki — Different Approaches in Distribution Theory, Kurt W. Rothschild — Experimental Oligopoly, Roger Sherman — A Theory of Market Demand, Gerald Garb — Die CES- und VES-Produktionsfunktion; eine kritische Gegenüberstellung, F. H. Fleck, B. Finkbeiner and R. Casutt — Low Wages, Productive Efficiency and Comparative Advantage, Kanji Haitani — Fiscal Policy, Tax Structure and the Permanent Income Hypothesis, William L. Silber.

NOTES

Das Ende einer Wachstumstheorie? Zu Hajo Rieses Missverständnissen ueber die «neoklassische» Theorie, C. Christian, V. Weizsäcker — Das Finale vom Ende einer Wachstumstheorie, Hajo Riese — The Irrelevance of Money Cost in Financing International Deficits, Mohan Khambadkone — On the Equivalence of Tariffs and Quotas: A Comment, Ingo Walter — A Dynamic Interpretation of Edgeworth's Duopoly Model, Arnold Heertje — Infrastruktur aus der Sicht der Planung, Horst Claus Recktenwald.

KYKLOS is a quarterly, annual subscription Sw. Fr. 30. — (US \$ 7.50). Subscriptions, correspondence relating advertising etc. may be sent to Kyklos-Verlag, Postfach 524, Ch-4002 Basel 2 (Switzerland).

BANCA COMMERCIALE ITALIANA

SOCIETÀ PER AZIONI - SEDE IN MILANO

REGISTRO SOCIETÀ N. 2774 - TRIBUNALE DI MILANO

CAPITALE SOCIALE L. 60.000.000.000 - RISERVA L. 13.500.000.000

BANCA DI INTERESSE NAZIONALE

La « Comit », oltre a mettere a Vostra disposizione una completa gamma di servizi al più alto livello di efficienza, Vi offre anche:

- una ASSICURAZIONE SULLA VITA CONTRO GLI INFORTUNI
che copre automaticamente tutti i titolari — persone fisiche e Ditte individuali — di conti correnti e di libretti a risparmio nominativi;
- un LIBRETTO DI RISPARMIO CIRCOLARE
che dà al portatore la possibilità di effettuare prelievi presso uno qualsiasi degli sportelli della Banca;
- un SERVIZIO PICCOLI PRESTITI A RIMBORSO RATEALE
per venire incontro ad esigenze straordinarie, di carattere familiare o professionale, di dirigenti e dipendenti di aziende pubbliche e private, professionisti, reddituari, piccoli imprenditori, ecc.;
- un SERVIZIO DI CASSA CONTINUA AUTOMATICA
che consente di prelevare il contante in tutti i giorni della settimana ed a tutte le ore (presso le principali città, in corso di graduale estensione alle altre);
- un ESTRATTO CONTO
con la descrizione *in chiare lettere* di ogni movimento di fondi all'attivo ed al passivo.

*I 280 sportelli della Banca Commerciale Italiana
sono a Vostra disposizione per ogni chiarimento.*

Recentissima :

EDUARDO CAPUTO

TITOLI DI CREDITO

REPERTORIO COMPLETO DI DOTTRINA
E GIURISPRUDENZA DAL 1934 AL 1969

Seconda Edizione

1970. In 8°, di pagg. VIII-633. Elegantemente rilegato
[01-3324] L. 7.500

Il volume raccoglie tutte le massime della Cassazione, anche inedite, e le sentenze delle Magistrature minori, che sono state pubblicate in riviste giuridiche.

Esse sono disposte secondo il sistema analitico, proprio dei repertori annuali di giurisprudenza, con *voci e sottovoci*.

Le massime di giurisprudenza relative a ciascuna sottovoce sono seguite dalla bibliografia relativa allo specifico argomento.

Questa « somma di tutti i repertori » dal 1934 al 1969 sulla materia *Titoli di credito* costituisce uno strumento che consente al professionista di reperire in un unico libro e nella stessa pagina, l'una di seguito all'altra, tutte le massime riguardanti il caso che lo interessa. Il che gli evita di sobbarcarsi la faticosa e noiosa consultazione di tanti repertori quanti sono gli anni cui si riferisce la raccolta.

Il volume si apre con un *Indice generale delle voci* e si conclude con due ampi *Indici, analitico-alfabetico e per articoli*.

Recentissima :

CALOGERO VINCI

MASSIMARIO DELLE IMPOSTE DIRETTE

1970. 8°, pp. XL-718. Rilegato

[01-3381]

L. 9.000

I: Disposizioni generali. — II: Imposta sul reddito dominicale dei terreni. — III: Imposta sul reddito agrario. — IV: Imposta sul reddito dei fabbricati. — V: Imposta sui redditi di ricchezza mobile. — VI: Imposta complementare progressiva sul reddito complessivo. — VII: Imposta sulle società. — VIII: Imposta sulle obbligazioni. — IX: Agevolazioni per le famiglie numerose. — X: Riscossione. — XI: Sezioni. — XII: Disposizioni finali e transitorie. — D. Legs. C.P.S., 14 dicembre 1947, n. 1598. — Legge luglio 1949, n. 408. — II: Agevolazioni fiscali e tributarie per la costruzione di case di abitazione. — IV: Disposizioni finali. — Legge 29 luglio 1957, n. 635. — Legge 23 febbraio 1960, n. 131. — Legge 25 febbraio 1960, n. 163. — Legge 10 dicembre 1961, n. 1346. — *Indice cronologico della giurisprudenza.* — *Indice analitico-alfabetico.*

Importante novità :

REPERTORIO DEL NOTAIO

A CURA DI

C. BIGNOZZI E R. FERIOLI

Volume I. 1970. 8°, pp. XXIII-1235. Rilegato con impressioni in oro
[01-3357] L. 15.000

Volume II. 1971. 8°, pp. XXIII-820. Rilegato con impressioni in oro
[01-3499] L. 10.000

Volume III. (*In preparazione*).

Il volume I costituisce la « base » con l'indicazione della legislazione, della dottrina e con la giurisprudenza degli anni 1966, 1967 e 1968, oltre a riferimenti a massime precedenti di fondamentale interesse.

La materia è presentata in ordine alfabetico con sistema di voci principali e sottovoci: per gli argomenti riguardanti più voci esistono dei richiami per rendere più agevole la consultazione.

Il volume II continua il precedente fino a tutto il 1969.

Il volume III, attualmente in preparazione, e che aggiornerà l'Opera a tutto il 1970, pur non discostandosi dai primi due, presenterà una innovazione grafica nel testo delle massime ricavate dalle riviste e cioè saranno aggiunte fra parentesi quadre le massime ricavate dai redattori ed i passi della motivazione delle sentenze che saranno di fondamentale interesse per il Professionista; cosa che nel contesto di tanto materiale da consultare sarà di intuitiva utilità.